

ПРАВИЛО
ХАУБИЦА–ТОП 152 mm М-84

(ОПИС, РУКОВАЊЕ, ПОСЛУЖИВАЊЕ
И ОСНОВНО ОДРЖАВАЊЕ)

УДК 623.421.3.004

МИЛИЋ, Миодраг

Правило хаубица–топ 152 mm M-84 : (опис, руковање, послуживање и основно одржавање) / /аутор Миодраг Милић/ ; /прописао/ Генералштаб Војске Југославије, Сектор КоВ, Управа артиљерије. – /Београд/ : Новинско-издавачка установа „Војска", 1997 (Београд : Војна штампарија). – 294 стр. : илустр. ; 21 cm. – (Редакција издавачке делатности „Војна књига" ; књ. 1141)

Ћир. – Податак о аутору преузет са прелиминарија. – Војна тајна; Поверљиво. – Тираж 400 примерака. – УА–93.

а) Хаубица–топ 152 mm M-84 Техничка упутства

Правило садржи податке потребне за познавање, правилно руковање, основно одржавање и борбену употребу хаубице–топа 152 mm M-84.

Намењено је послужиоцима и старешинама јединица наоружаним овим оруђем.

CIP – Каталогизација у публикацији
Централна библиотека Војске Југославије

САДРЖАЈ

Страна

ГЛАВА I

НАМЕНА ХАУБИЦЕ – ТОПА 152 mm M-84 И ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОРУЂУ

ГЛАВА II

ОПИС ХАУБИЦЕ – ТОПА 152 mm M-84

ГЛАВА III

РУКОВАЊЕ И ПОСЛУЖИВАЊЕ

ГЛАВА IV

МУНИЦИЈА

ГЛАВА V

ОДРЖАВАЊЕ

ГЛАВА VI

УТВРЂИВАЊЕ И МАСКИРАЊЕ ОРУЂА

ГЛАВА VII

МЕРЕ ЗАШТИТЕ

ПРИЛОЗИ

УВОД

Правило хаубица–топ 152 mm М-84 (опис, руковање и одржавање) је написано на основу техничког упутства хаубица–топ 152 mm М-84 Б1, Б2 део први (опис, руковање и одржавање) књига I, издање 1990. године; општих и посебних прописа о одржавању техничких материјалних средстава; Упутства са програмом и структуром за припрему и извршење артиљеријских бојних гађања у миру; Упутства за рад на ватреном положају и друге одговарајуће помоћне документације.

Правило је конципирано тако да садржи податке потребне за познавање, правилно руковање, основно одржавање и борбену употребу. Намењено је непосредним корисницима за познавање средстава, правилно руковање, основно одржавање те борбену употребу.

У глави V је обрађена муниција која се користи за гађање из хаубице–топа 152 mm М-84 у обиму који је неопходан корисницима за познавање и руковање муницијом.

У глави VII обрађене су мере заштите при руковању оруђем на обуци, за време извршења гађања, за време извођења марша и превожења железницом.

За успешну експлоатацију овог оруђа неопходно је, осим овог Правила, познавати и примењивати и одредбе Артиљеријског правила гађања, Упутства за рад на ватреном положају, Упутства са програмом и структуром за припрему и извршење артиљеријских бојних гађања у миру и одговарајућих правила техничке службе.

Одредбе овог правила морају да познају и да их доследно примењују послужиоци и старешине јединица наоружани овим оруђем. Остала лица, која по било којем основу долазе у

додир са муницијом и оруђем, морају се претходно упознати са одговарајућим одредбама овог Правила.

Потпуна сигурност при дејству оруђа, уз неопходну брзину и тачност при руковању, може се постићи само ако се примењују одредбе овог и наведених правила и упутства и ако се систематски увежбавају послужиоци и јединице у извршавању прописаних радњи.

Глава I

НАМЕНА ХАУБИЦЕ–ТОПА 152 mm М-84 И ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОРУЂУ

1. НАМЕНА ОРУЂА

1. – Артиљеријско оруђе хаубица–топ 152 mm М-84 је вучно оруђе, чија је основна намена општа ватрена подршка сопствених јединица.

Хаубица–топ 152 mm М-84, са припадајућим борбеним комплетом муниције, намењена је за извршавање следећих задатака:

– уништавање или неутралисање артиљеријских оруђа, тенкова, оклопних транспортера и осталих борбених возила;

– наношење губитака, неутралисање или уништење непријатељске незаклоњене или заклоњене живе силе;

– отварање пролаза у жичаним препрекама, противтенковским и противпешадијским минским пољима;

– разарање привредних објеката посебног тактичког или стратегијског значаја.

2. ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОРУЂА

2. – За гађање из хаубице–топа 152 mm М-84 користе се дводелни меци са пуним или смањеним променљивим барутним пуњењем. Оруђе и муниција могу се транспортовати, складиштити и остваривати дејство у температурном интервалу од –30°C до +50°C.



Слика број 1 – Хаубица – топ 152 mm М-84 у борбеном положају

За гађање из хаубице–топа 152 mm користи се следећа муниција:

– метак 152 mm са тренутно-фугасним пројектилом М-84;

– метак 152 mm са тренутно-фугасним пројектилом ОФ-540;

– метак 152 mm са кумулативним пројектилом БП-540.

3. – Оруђе је способно за ефикасну противоклопну борбу на даљинама до 1.200 метара.

Конструкционо решење оруђа обезбеђује поље дејства:

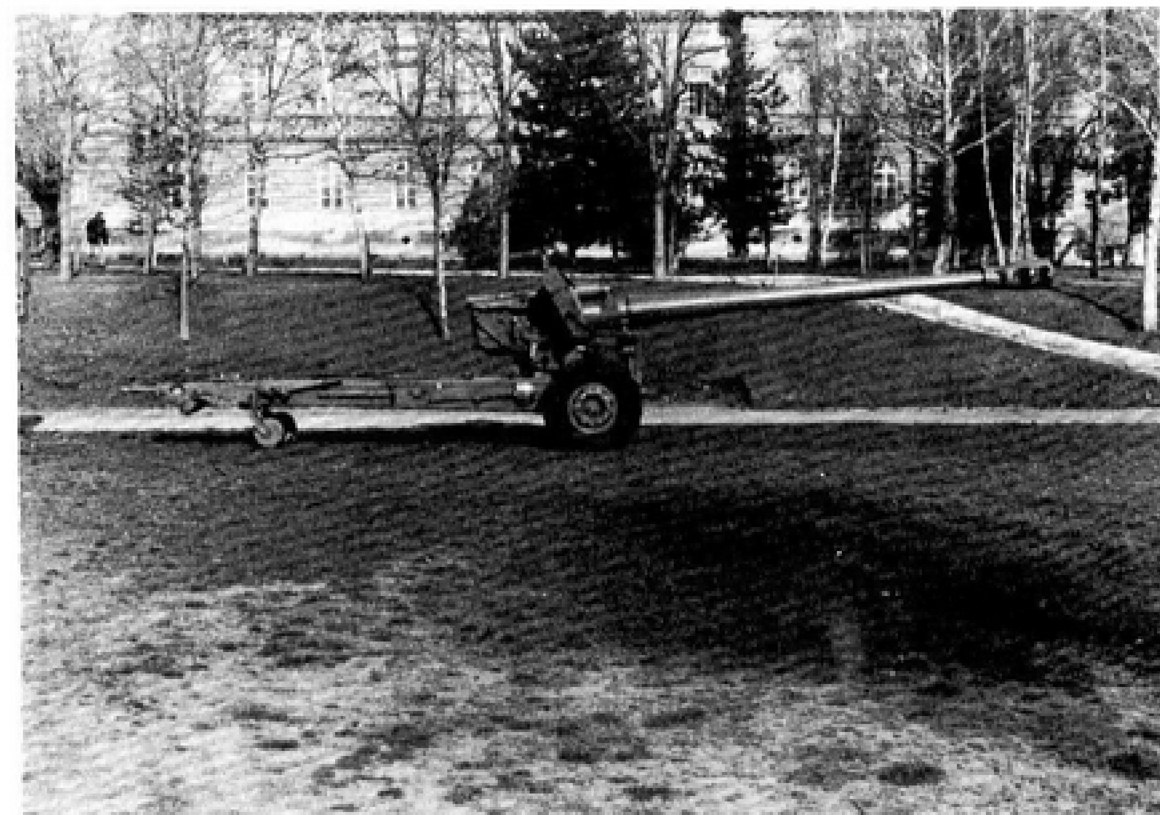
– по висини од –5° до +63° степени,

– по правцу 50° степени.

Брзина гађања из хаубице–топа 152 mm је 4–6 метака у минуту.

Време преласка из маршевског у борбени положај и обратно је 3–5 минута, у зависности од степена обучености послуге.

4. – Оруђе послужује осам послужиоца са командиром одељења:

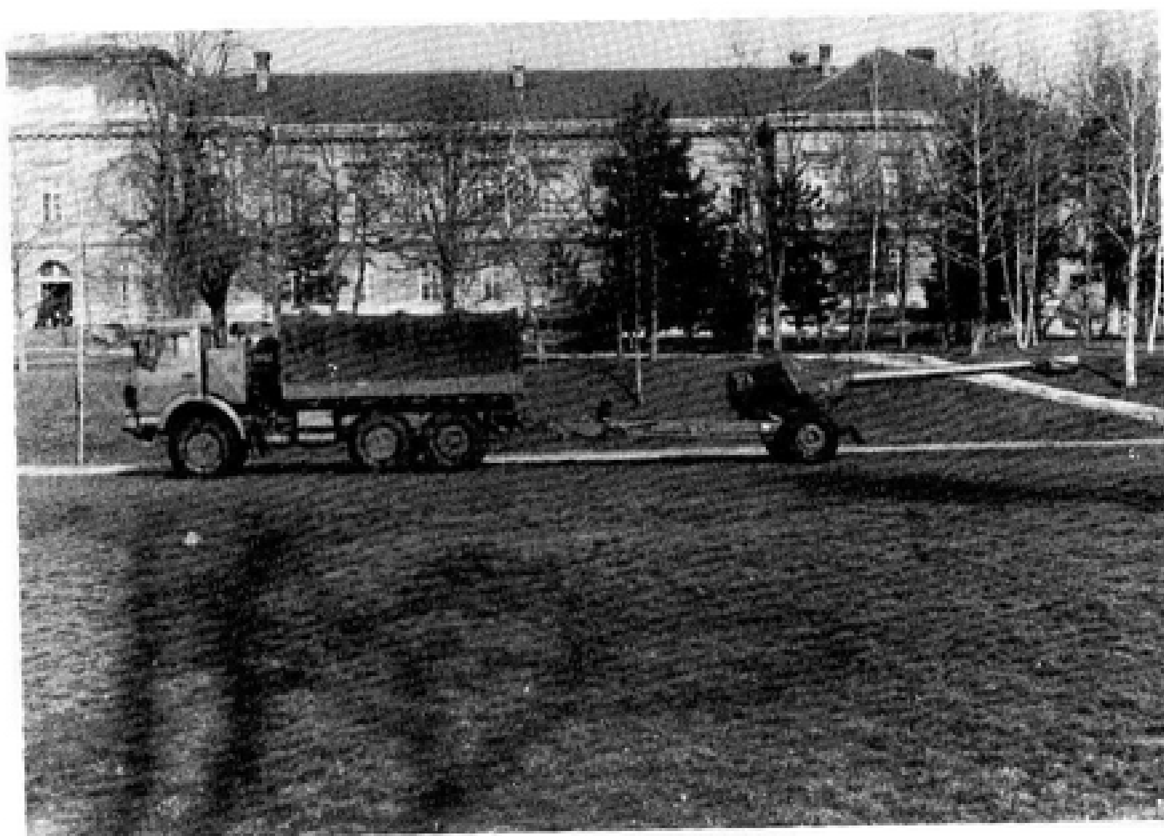


Слика број 2 – Хаубица – топ 152 mm М-84 у маршевском положају

– командир одељења . . . . (КО)
– нишанџија . . . . (Н)
– помоћник нишанџије . . . . (ПН)
– пунилац . . . . (П)
– темпирач . . . . (Т)
– први додавач . . . . (Д1)
– други додавач . . . . (Д2)
– трећи додавач . . . . (Д3)
– помоћник пуниоца . . . . (ПП)

Основни начин транспорта оруђа је вуча моторним возилом ФАП 2026 БС(АВ) 6×6. Дозвољена брзина кретања возила са оруђем је:

– по асвалтном равном путу 60km/h;
– по макадамском путу . . . . 30 km/h;
– ван пута . . . . 10 km/h.



Слика број 3 – Хаубица – топ 152 mm М-84 у маршевском положају закачена за вучно моторно возило ФАП - 2026

Послужиоци се превозе на вучном возилу а муниција у посебном возилу у миру, а у рату на вучном возилу заједно са послугом превози се 1 б/к муниције за оруђе.

3. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ О ОРУЂУ

- калибар оруђа . . . . 152,4 mm
- дужина оруђа на маршу . . . . 11.210 mm
- ширина оруђа на маршу . . . . 2.415 mm
- висина оруђа на маршу . . . . 2.160 mm
- дужина склопа цеви . . . . 7.010 mm
- дужина жљебног дела цеви оруђа . . . . 5.059 mm
- дужина барутне коморе . . . . 997 mm
- дужина оруђа у борбеном положају . . . . 9.670 mm
- ширина оруђа у борбеном положају . . . . 5.730 mm

- клиренс . . . . 370 mm
- број жљебова . . . . 48 ком.
- смер увијања жљебова . . . . десни
- ширина жљеба . . . . 7 mm
- ширина поља . . . . 3 mm
- дубина жљеба . . . . 1,5 mm
- највећа дозвољена дужина трзања склопа цеви . . 950 mm
- маса оруђа у маршевском положају износи . . . . 7.130 kg
- маса оруђа у борбеном положају износи . . . . . . 7.080 kg
- маса склопа цеви . . . . 2.950 kg
- маса хидрауличне кочнице . . . . 101,6 kg
- маса хидропнеуматског повратника . . . . 102 kg
- маса изравњача . . . . 42 kg
- маса точка . . . . 116 kg
- режим ватре за 5 минута . . . . 15 m
- за 20 минута . . . . 40 m
- за 60 минута . . . . до 90 m
- притисак у пнеуматицима . . . . 7,5±0,2 бара
- притисак азота у повратнику . . . . 70±2 бара
- притисак у цилиндру изравњача при највећој елевацији . . . . 55±3 бара

3.1. КОЛИЧИНА ТЕЧНОСТИ

- у хидрауличној кочници . . . . 14.7 l
- у хидропнеуматском повратнику . . . . 13.4 l
- у цилиндру изравњача . . . . 0.5 l
- у резервоару дизалице . . . . 1.9 l
- у резервоару цилиндра за ослобађање точкова . . . . 4.0 l

4. БАЛИСТИЧКИ ПОДАЦИ О ОРУЂУ

4.1. ПОЧЕТНА БРЗИНА

- ТФ пројектил М-84 (пуно променљиво барутно пуњење) 810m/sek
- ТФ пројектил М-84 (смањено променљиво барутно пуњење) . . . . 320–590 m/sek

– ТФ пројектил ОФ-540 (пуно променљиво барутно пуњење)	647m/sek
– ТФ пројектил ОФ-540 (смањено променљиво барутно пуњење)	274–510 m/sek
– Највећи средњи радни притисак барутних гасова за пројектил М-84	3.000 бара
– Највећи домет оруђа (са ТФ пројектилом М-84)	24.150
– Маса ТФ пројектила (М-84 са упаљачем)	43,56 kg
– Маса барутног пуњења за (ТФ М-84) пуно пуњење	11,6 kg
– Маса барутног пуњења за (ТФ ОФ-540) пуно пуњење	8.015 kg

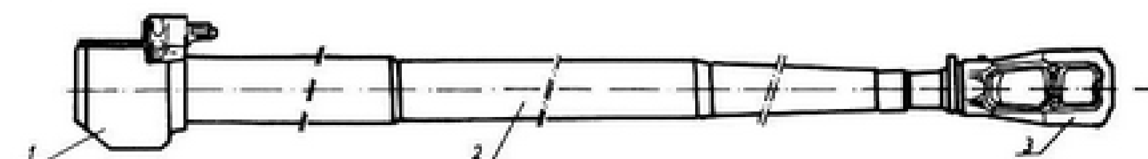
Глава II

ОПИС ХАУБИЦЕ–ТОПА 152 mm М-84

1. ЦЕВ, ЗАТВАРАЧ, ПОЛУАУТОМАТИКА И БРАНИК

1.1. СКЛОП ЦЕВИ

5. – Склоп цеви служи да се у њему изврши опаљење метка, да се пројектилу да потребна почетна брзина и ротација око уздужне осе цеви која му на путањи обезбеђује стабилност. Склоп цеви сачињавају следећи делови:
- цев
- гасна кочница
- задњак



Слика број 4 – Склоп цеви
1. – Задњак, 2. – Цев, 3. – Гасна кочница

1.1.1. ЦЕВ

6. – Цев је моноблок – цев израђена од специјалног висококвалитетног челика. Унутрашњост цеви је подељена на следеће делове:
- лежиште метка
- водиште пројектила (са жљебовима и пољима)

Лежиште метка се дели на: барутну комору и прелазни конус. У барутну комору се смешта чаура са барутним пуњењем и део пројектила иза водећег прстена. Прелазни конус обезбеђује постепено утискивање и деформацију водећег прстена пројектила и његово правилно усмеравање у цеви оруђа.

На задњем делу цев се завршава венцем и каналом за клин, на који се навлачи задњак (који се после закретања осигурава клином).

1.1.2. ГАСНА КОЧНИЦА

7. – Гасна кочница активно-реактивна, намењена је да умањи енергију трзања у току истицања барутних гасова. Гасна кочница има две коморе, са укупно четири отвора кроз које истичу барутни гасови.

Активно-реактивни принцип рада гасне кочнице заснива на следећем: барутни гасови, који ударају у преграде, истичу кроз бочне отворе усмерене уназад и стварају реактивну силу супротну од силе трзања.

На устима цеви израђен је обод са жљебом, који служи за намештање гасне кочнице помоћу навртке и расечене чауре.

1.1.3. ЗАДЊАК СА ОГРЛИЦОМ

8. – Задњак служи за смештај и повезивање делова затварача и полуаутоматике, а преко огрлице остварена је веза цеви и противтрзајућег уређаја.

У предњем делу задњака је цилиндричан навојни отвор за спајање са цеви помоћу међунавртке.

Задњи део задњака има удубљење у виду олука, које усмерава пројектил и чауру приликом пуњења оруђа.

У отворима и жљебовима десне стране задњака смештени су:

– осовина песнице полуаутомата;

– отвор за смештај осовине лактасте полуге;

– ослонац ручице и цилиндричне чивије које ограничавају заокретање полуге избацача и полуге задржача пројектила;

– отвор намењен за смештај осовине за смицање рамена избацача;

– отвор за смештај копир задржача;

– отвор за смештај ослонца тела затварача;

– ручица за ручно отварање затварача утврђује се на задњаку.

Са задње стране задњак, у навојно гнездо уврће се кука за повлачење трзајућих делова оруђа.

У два отвора на задњаку смештени су леви и десни потискивач избацача. На задњаку је и отвор за лежиште осигурача осовине избацача, као и два навојна гнезда која служе за утврђивање ослонца носача справе за вештачко трзање цеви.

На левој страни задњака налазе се навојна гнезда за учвршћивање поклопца на задњаку, жљеб за вођење потисне чауре механизма за затварање, отвор за смештај чауре окидача и отвор за смештај осовине са полугом запињаче за поновно запињање.

На горњој површини задњака налази се отвор за смештај вретена са чауром механизма за затварање затварача и квадрантска раван.

9. – Огрлица је челични одливак који има облик два паралелна цилиндра, међусобно чврсто спојени основом и ребрима.

Огрлица је намењена за учвршћивање противтрзајућег уређаја (хидрауличне кочнице и хидропнеуматског повратника).

За горњу страну задњака огрлица је учвршћена са осам чаура и вијака.

У отвор предњег ребра огрлице упресован је цилиндрични носач са плочама, који улази у одговарајуће лежиште колевке и има улогу да спречи осно заокретање цеви приликом опаљења метка у односу на колевку.

1.2. ЗАТВАРАЧ И ЊЕГОВИ МЕХАНИЗМИ

10. – Затварач је вертикално-клинасти, полуаутоматски и намењен је за:

– сигурно затварање канала цеви;
– извршење опаљења метка;
– поновно запињање ударног механизма (без отварања цеви);
– избацивање испаљених чаура или вађење чауре у случају вишеструког лагања;
– осигурање од превременог опаљења;
– задржавање пројектила и осигурање од испадања из цеви при пуњењу оруђа при великим нагибима цеви;
– аутоматско отварање цеви после опаљења и затварања цеви при пуњењу оруђа.

11. – Затварач се састоји из следећих делова и механизма:
– тело затварача;
– делови за покретање затварача;
– делови за запињање, окидање и опаљивање;
– делови за поновно запињање;
– делови за осигурање од превременог опаљења;
– делови за избацивање чауре;
– делови за задржавање пројектила при пуњењу;
– делови за блокирање механизма за затварање затварача;
– граничник тела затварача;
– механизам за полуаутоматско отварање и затварање затварача.

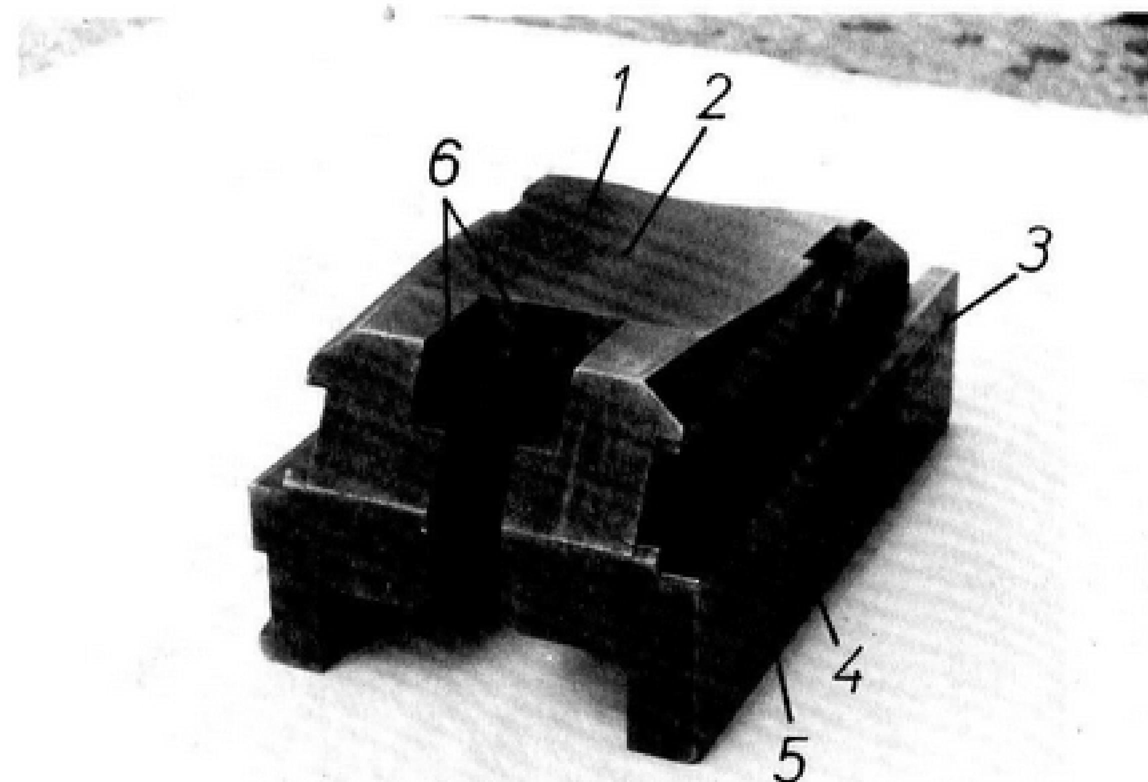
1.2.1. ТЕЛО ЗАТВАРАЧА

12. – Тело затварача има облик призме са полукружним каналом на горњој површини, који служи за вођење пројектила и чауре при пуњењу оруђа. У централном уздужном лежишту у телу затварача смештен је ударни механизам.

У централном делу предње површине (чела) затварача налази се отвор за излаз ударне игле.

13. – У телу затварача смештени су:
– делови за запињање и окидање;
– делови за поновно запињање;
– делови за осигурање од превременог опаљења.

У вертикалном отвору тела затварача, са доње стране, израђени су коси жљебови, који су у непосредном додиру са



Слика број 5 – Тело затварача
1. – Тело затварача, 2. – Отвор за излаз врха ударне игле, 3. – Отвори за постављање ручице за вађење тела затварача из задњака, 4. – Отвор за смештај осовине запињаче, 5. – Отвор за смештај окидача, 6. – Коси жљебови по којима се крећу котрљаче лактасте полуге, 7. – Жљеб за вођење котрљача полуге механизма за затварање

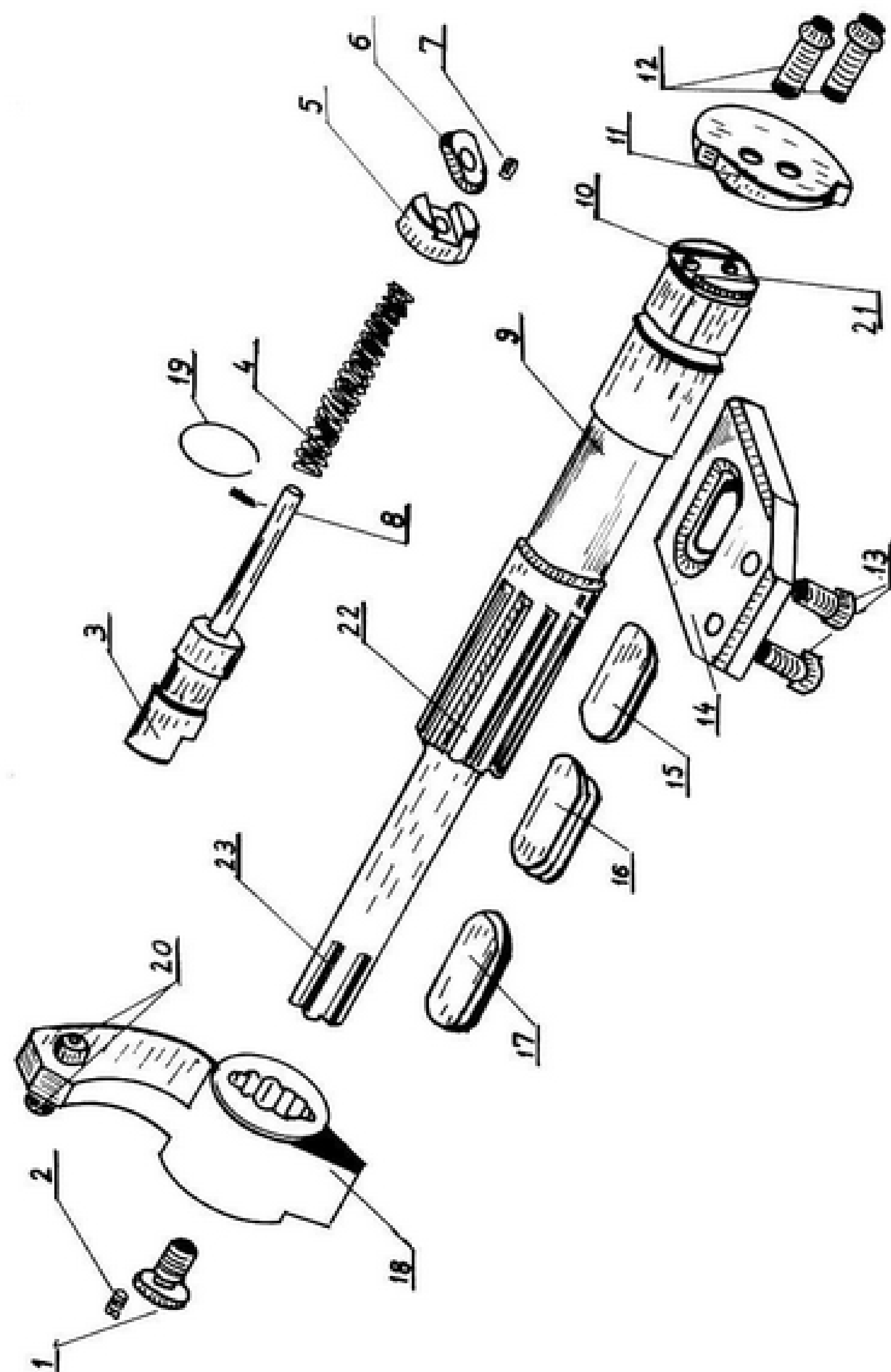
котрљачама лактасте полуге које потискују тело затварача наниже (при отварању) и навише (при затварању).

На телу затварача налази се отвор за смештај осовине задржача пројектила и жљеб за вођење котрљаче полуге механизма за затварање.

У испуст на телу затварача належе граничник тела затварача.

1.2.2. ДЕЛОВИ ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАТВАРАЧА

14. – Делови за покретање затварача намењени су за покретање тела затварача у циљу затварања цеви и опаљења



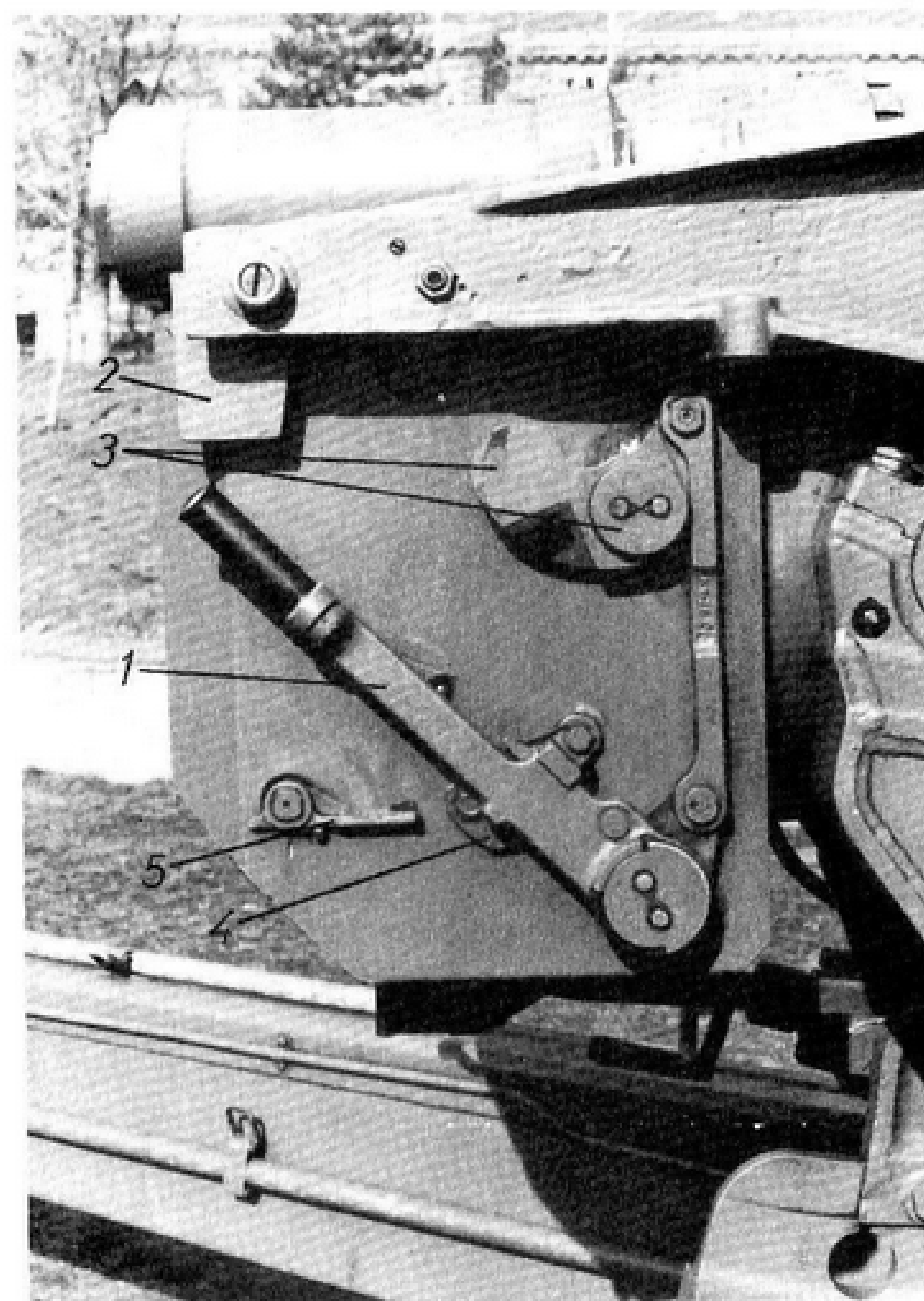
Слика број 6 – Делови за покретање затварача

1. – Вијак за везу осовине и лактасте полуге, 2. – Вијак за осигурање, 3. – Граничник тела затварача, 4. – Опруга, 5. – Чаура, 6. – Глава, 7. – Вијак за осигурање, 8. – Чивија, 9. – Осовина лактасте полуге, 10. – Ослона плоча, 11. – Вијци, 12. – Жица за осигурање, 13. – Вијци плочице одбојника, 14. – Плочица одбојника, 15. – Ослонац одбојника, 16. – Лимени уметци ослонца одбојника, 17. – Гумени уметак одбојника, 18. – Лактаста полуга, 19. – Алка, 20. – Котрљача лактасте полуге, 21. – Навојна гнезда, 22. – Жљебови за постављање лактасте полуге, 23. – Жљебови за постављање полуге за отварање

метка и његовом покретању при ручном и полуаутоматском отварању.

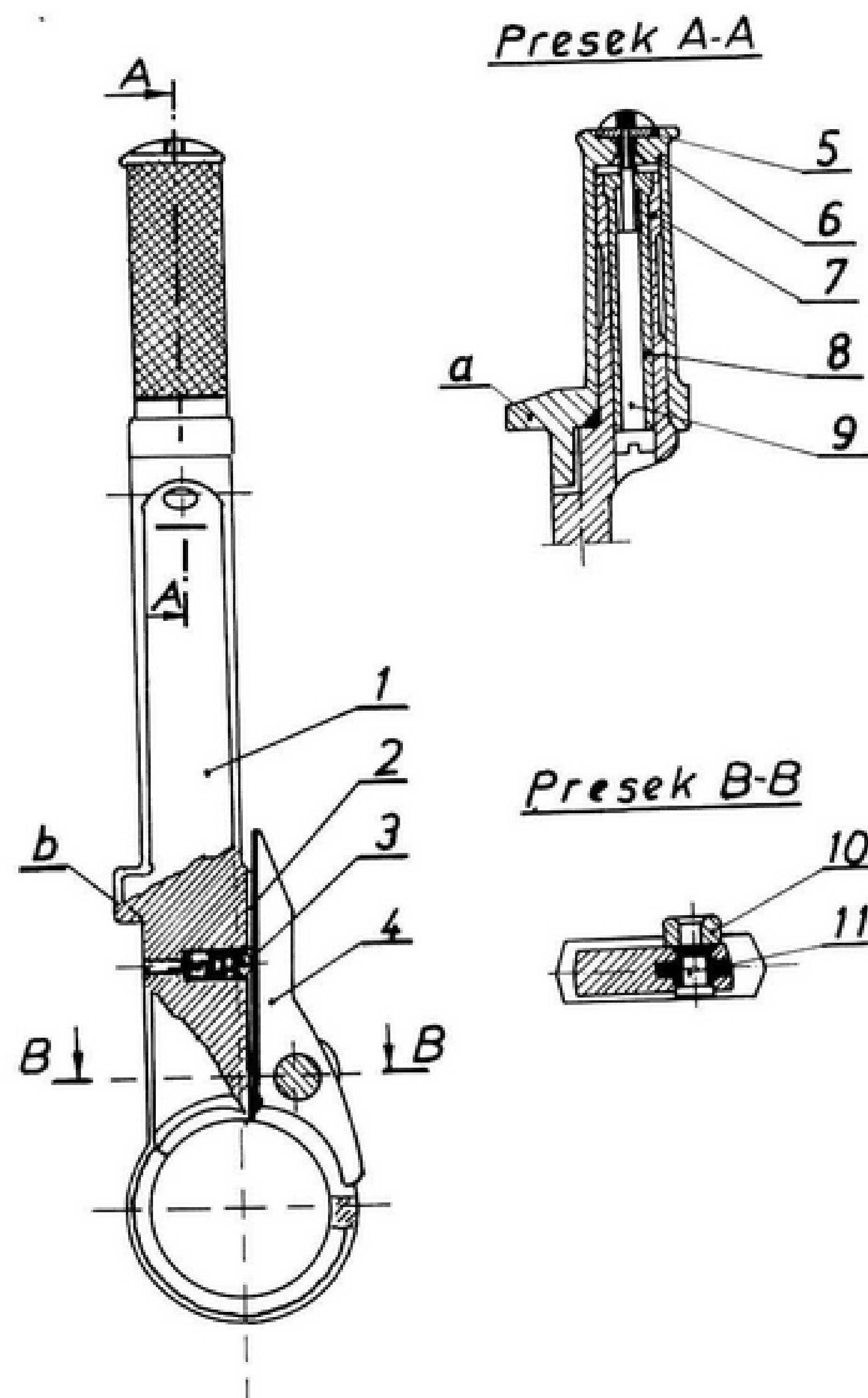
Делови за покретање затварача састоје се из:

– ручице за отварање затварача;



Слика број 7 а – Механизам за полуаутоматско отварање и затварање затварача

1. – Склоп ручице /механизма/, 2. – Копир, 3. – Песница и ослона плоча, 4. – Ослонац ручице, 5. – Ручица за смицање рамена избацача



Слика број 7 б – Ручица за отварање затварача

1. – Тело ручице, 2. – Опруга, 3. – Подизач скакавице, 4. – Полуга скакавице, 5. – Навртка, 6. – Дршка ручице, 7. – Цилиндрична чаура, 8. – Опруга, 9. – Осовина – Навртка осовинице, 11. – Осовиница, а./ Испуст за укључивање дршке ручице, 10. – Навртка осовинице, 11. – Осовиница, а./ Испуст за укључивање и искључивање утврђивача механизма за блокирање ручице Б./ Зуб ручице.

– лактасте полуге;
– осовина лактасте полуге.

15. – Ручица за отварање затварача служи за ручно отварање затварача. Учвршћена је на десној профилисаној страни осовине лактасте полуге.

– Ручица се састоји од: тела, рукохвата, ручице са опругом, осовине рукохвата, полуге скакавице и потискивача са опругом.

Тело ручице обједињује све делове склопа ручице и служи као полуга помоћу које се врши ручно отварање и затварање затварача.

– Лактаста полуга је навучена на ожљебљени део осовине лактасте полуге. Жљебови на осовини лактасте полуге спречавају слободно кретање лактасте полуге у односу на њену осовину. Горњи крак лактасте полуге има два рамена на којима су насађене котрљаче, а доњи крак лактасте полуге се ослања на одбојник који је учвршћен на задњаку.

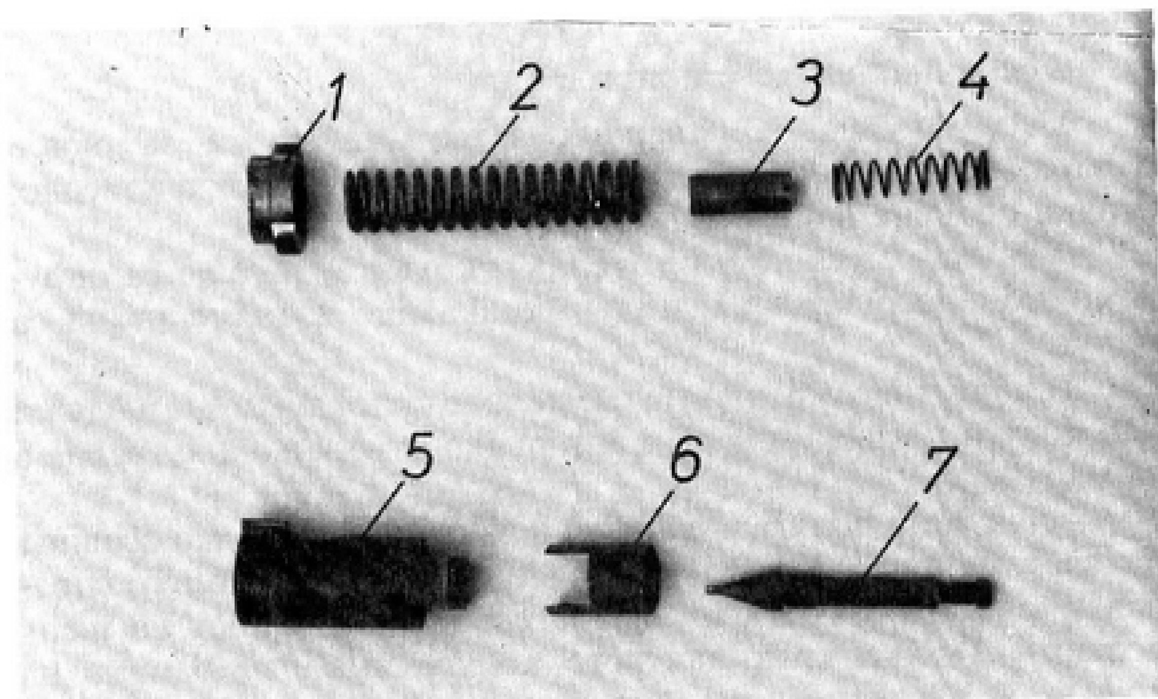
– Осовина лактасте полуге смештена је у одговарајуће лежиште у задњаку.

1.2.3. ДЕЛОВИ ЗА ЗАПИЊАЊЕ, ОКИДАЊЕ И ОПАЉИВАЊЕ

16. – Делови за запињање и опаљивање уграђени су у задњаку и телу затварача, а делови за окидање уграђени су у телу затварача, задњаку и на бранику.

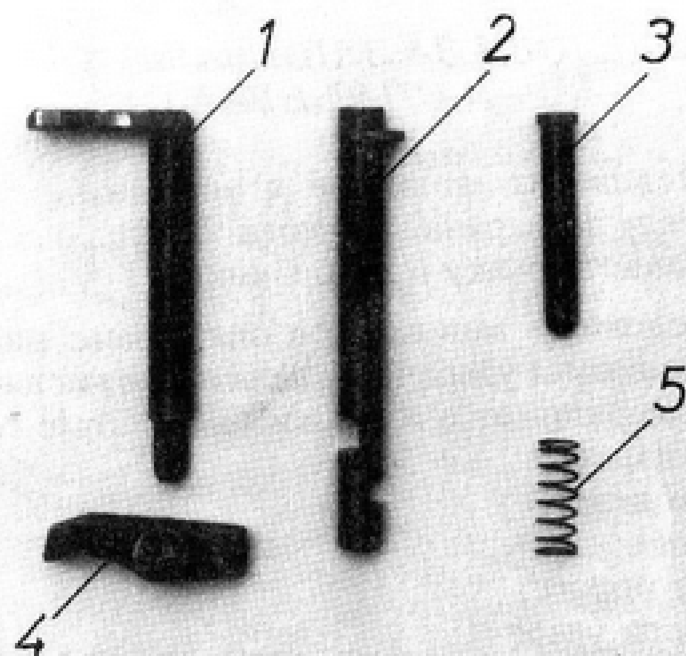
17. – Делови за запињање и опаљивање намењени су за извршење запињања ударача и опаљење метка након окидања.

Делови за запињање и опаљивање састоје се из:
– тела ударача;
– ударне игле;
– виљушке;
– ударне опруге;
– поклопца ударача;
– запињаче са осовином;
– окидача;
– повратне опруге;
– чауре.



Слика број 8 а – Делови за опаљивање

1. – Поклопац ударача, 2. – Ударна опруга, 3. – Чаура, 4. – Повратна опруга, 5. – Тело ударача, 6. – Виљушка, 7. – Ударна игла



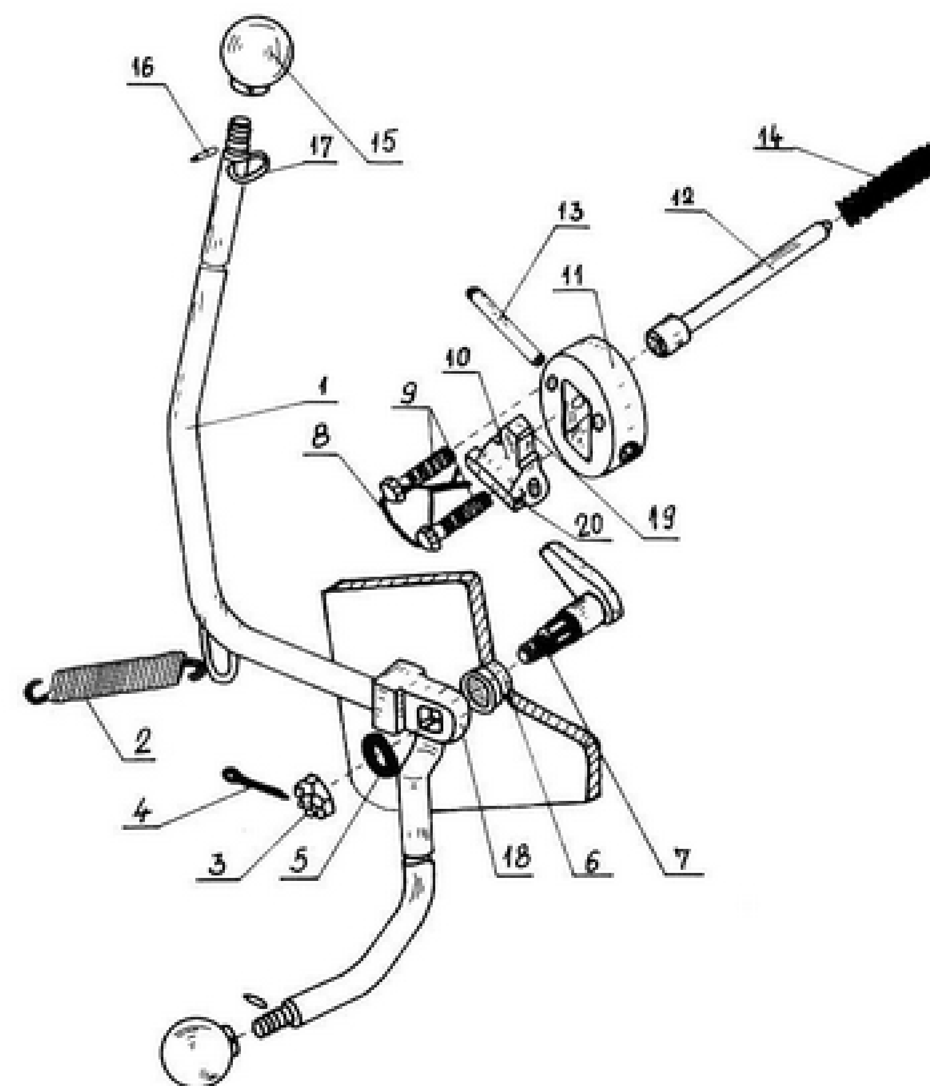
Слика број 8 б – Делови за запињање

1. – Осовина запињаче, 2. – Окидач, 3. – Потискивач, 4. – Запињача, 5. – Опруга потискивача

– Тело ударача је смештено у централном уздужном лежишту тела затварача. У телу ударача смештена је: ударна опруга, виљушка, повратна опруга и чуара.

– Ударна игла је намењена да ударом у топовску капслу изврши опаљење. Она има навој којим је утврђена у телу ударача.

– Виљушка представља предњи ослонац ударне опруге а



Слика број 8 ц – Ручица за окидање са обарачом

1. – Ручица за окидање, 2. – Опруга ручице, – 3. – Навртка, 4. – Расцепка, 5. – Подлошка, 6. – Чаура, 7. – Полуга са осовином, 8. – Жица за осигурање, 9. – Вијци, 10. – Полуга обараче, 11. – Чаура, 12. – Потискивач, 13. – Осовина полуге обараче, 14. – Опруга потискивача, 15. – Рукохват, 16. – Чивија, 17. – Прстен, 18. – Наставак, 19. – Горњи крак полуге обараче, 20. – Доњи крак полуге обараче

чаура задњи ослонац повратне опруге.

– Ударна опруга је смештена у шупљини тела ударача.

– Поклопац ударача представља задњи ослонац ударне опруге. Поклопац затвара са задње стране гнездо ударача у телу затварача.

– Запињача ударача је навучена на четвртасти крај осовине која својим горњим краком потискује склоп ударача у задњи положај и врши запињање ударног механизма. Осовина запињаче поставља се са леве стране у отвор на телу затварача.

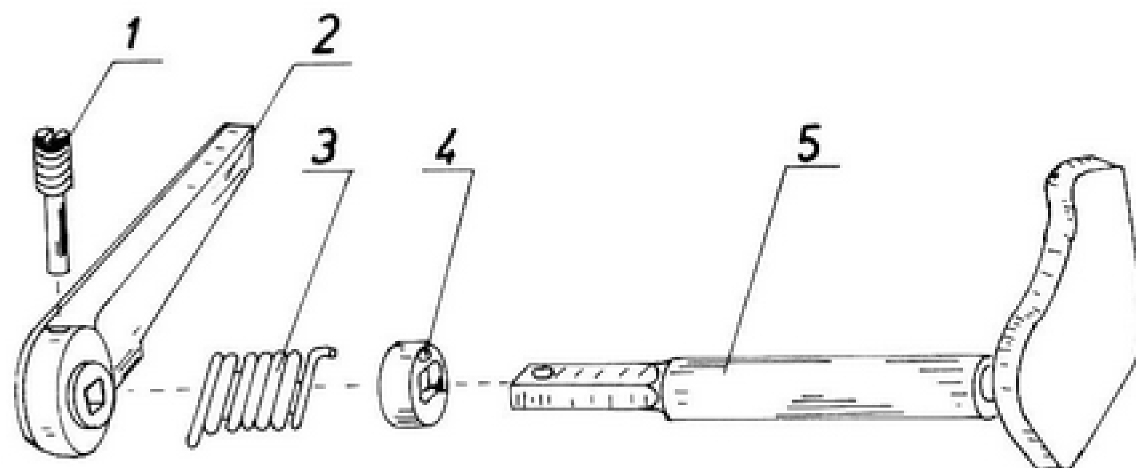
– Окидач се поставља у цилиндрично лежиште у телу затварача са леве стране.

– Чаура је смештена у телу ударача и она представља ударну масу поред тела ударача и ударне игле.

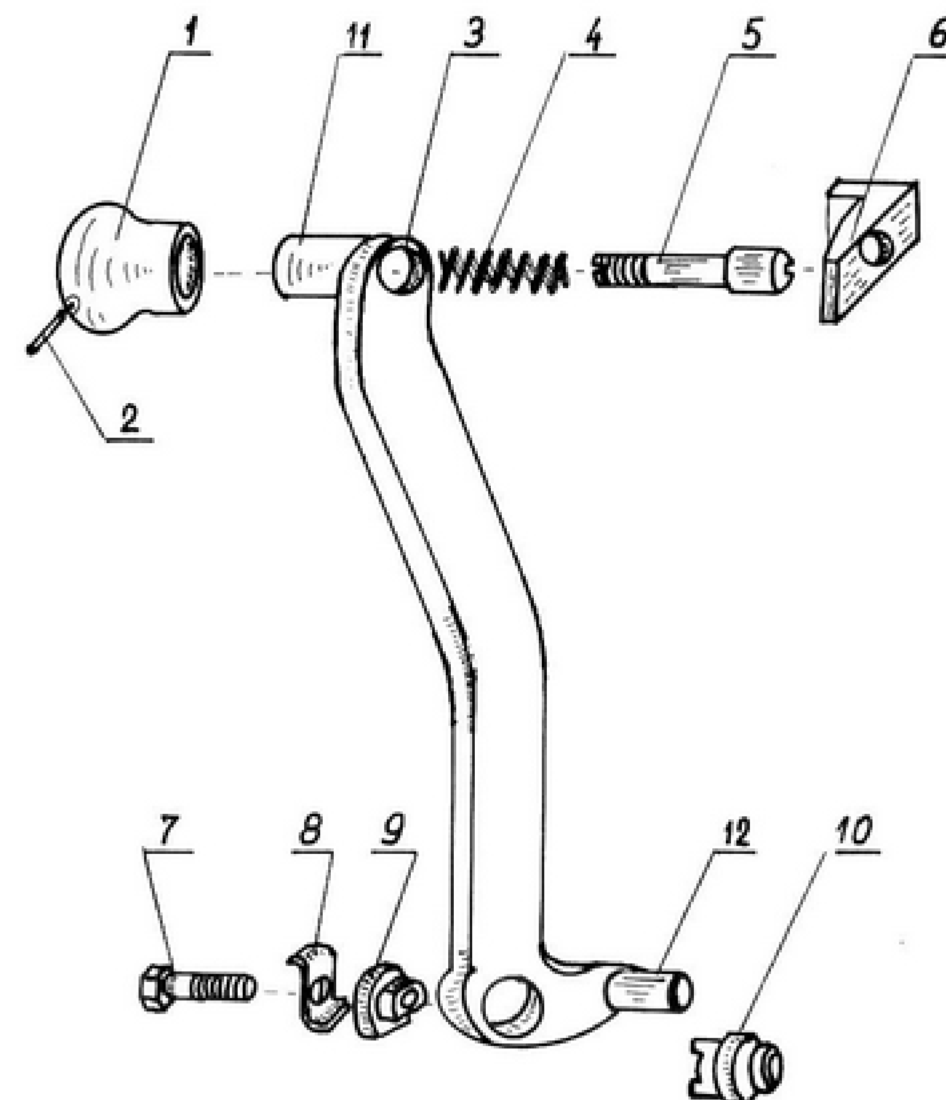
1.2.4. ДЕЛОВИ ЗА ПОНОВНО ЗАПИЊАЊЕ

18. – Делови за поновно запињање омогућавају поновно запињање ударног механизма без отварања затварача.

Ови делови су смештени у задњаку са леве стране и на бранику. Делови за поновно запињање састоје се из: полуге, утврђивача, опруге и полуге за поновно запињање.



Слика број 9 а – Делови за поновно запињање
1. – Утврђивач, 2. – Полуга, 3. – Опруга, 4. – Подложна плочица, 5. – Полуга за поновно запињање

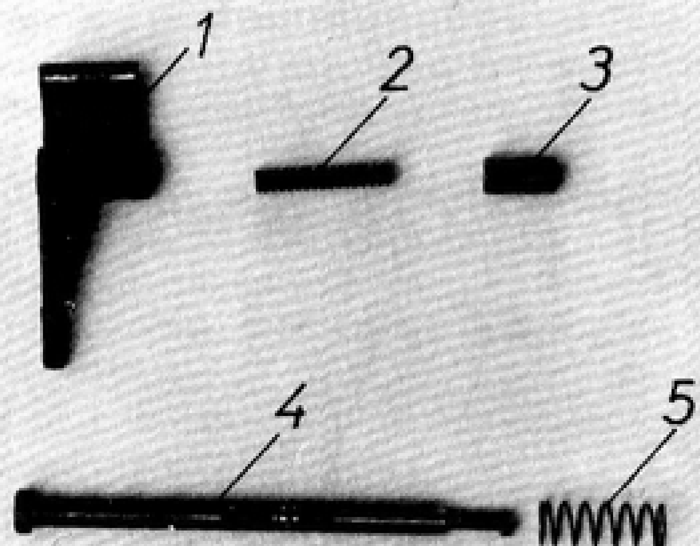


Слика број 9 б – Ручица за поновно запињање
1. – Кугласти рукохват, 2. – Цилиндрична чивија, 3. – Ручица за поновно запињање, 4. – Опруга утврђивача, 5. – Утврђивач ручице, 6. – Вођица, 7. – Вијак, 8. – Плочица за осигурање, 9. – Чеона плочица, 10. – Осовина ручице, 11. – Шупља осовина ручице, 12. – Потискивач.

1.2.5. ДЕЛОВИ ЗА ОСИГУРАЊЕ ОД ПРЕВРЕМЕНОГ ОПАЉЕЊА

19. – Ови делови спречавају отпочињање процеса опаљења кад затварач није потпуно затворио цев.

Ови делови су смештени у доњем делу тела затварача, а састоје се из: полуге осигурача, осовине, опруге, чауре потискивача и опруге.



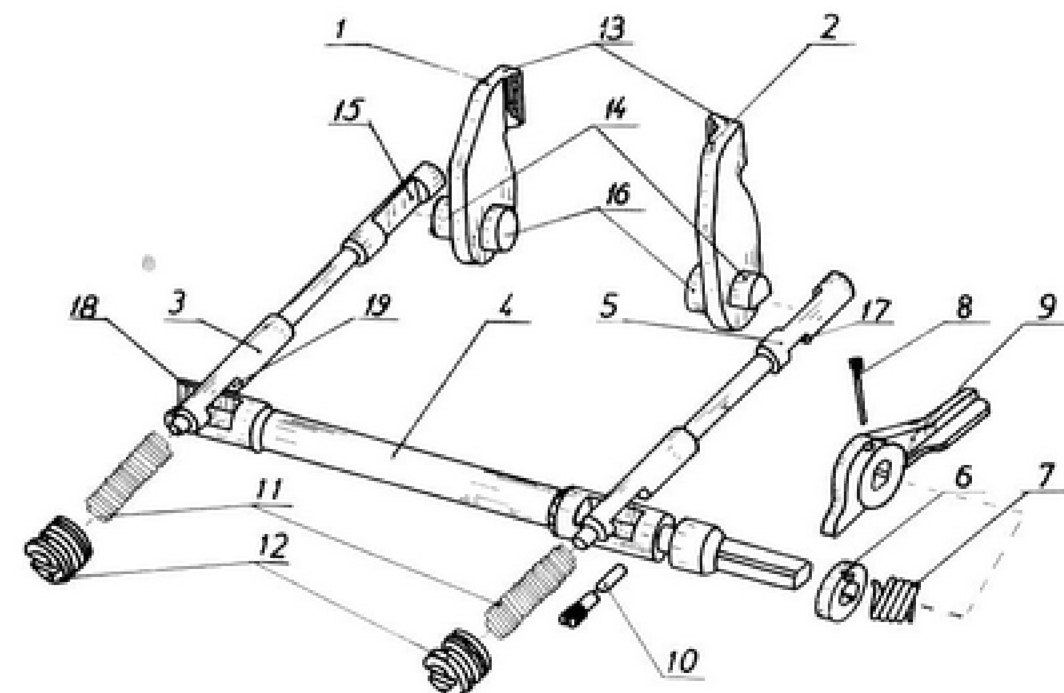
Слика број 10 – Делови за осигурање од превременог опаљења
1. – Полуга осигурача, 2. – Опруга, 3. – Капица, 4. – Осовина полуге осигурача, 5. – Опруга осигурача

1.2.6. ДЕЛОВИ ЗА ИЗБАЦИВАЊЕ ЧАУРЕ

20. – Делови за избацивање чауре служе за избацивање чауре после опаљења метка за извлачење пуне чауре (у случају вишеструког лагања) и за задржавање тела затварача у доњем положају. Извлачење пуне чауре врши се после ручног отварања затварача.

Делови за избацивање чауре састоје се из:
- левог и десног избацача;
- левог и десног потискивача избацача;
- две опруге потискивача;
- два ослона поклопца потискивача;
- осовине за смицање рамена избацача са тела затварача;
- ручице за смицање рамена избацача;
- осигурача осовине од уздужног померања и испадања.

Избацачи су смештени у бочним странама задњака. Рамена избацача клизе по жљебовима задњака, при чему их стално потискују потискивачи.



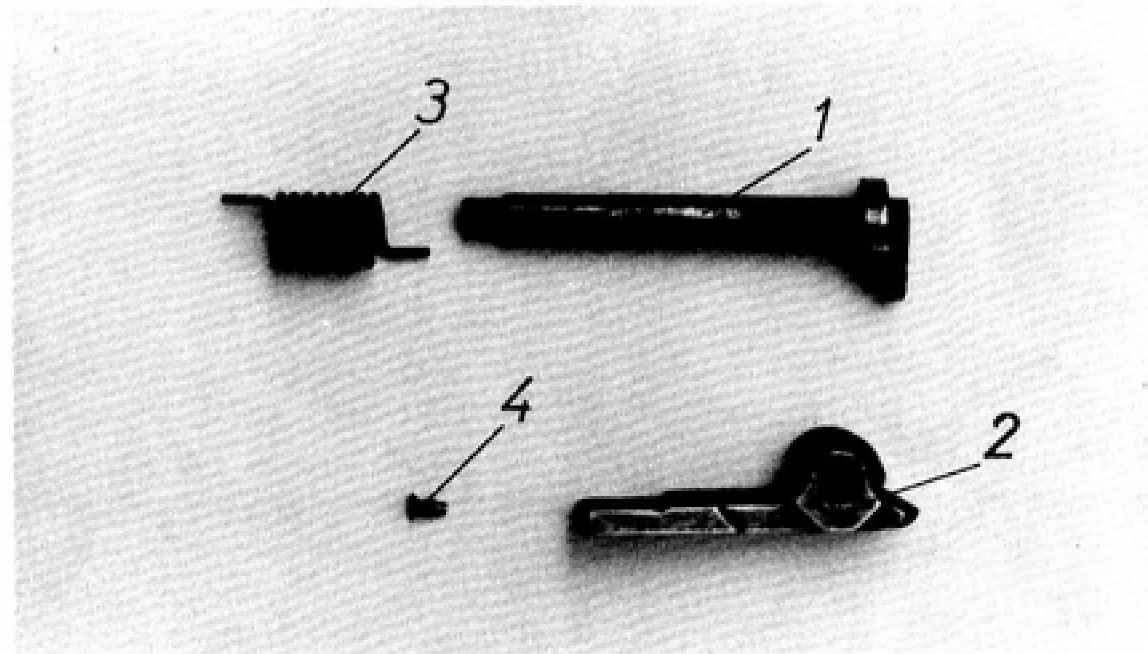
Слика број 11 – Делови за избацивање чауре и механизам за ослобађање избацача
1. – Леви избацач, 2. – Десни избацач, 3. – Леви потискивач избацача, 4. – Осовина за смицање рамена избацача, 5. – Десни потискивач избацача, 6. – Подложна плочица, 7. – Опруга, 8. – Утврђивач ручице, 9. – Ручица за смицање рамена избацача, 10. – Осигурач, 11. – Опруга потискивача избацача, 12. – Поклопац навојни, 13. – Зуби избацача, 14. – Рамена избацача, 15. – Рамена избацача.

Потискивачи избацача су постављени у одговарајућа лежишта са задње стране задњака.

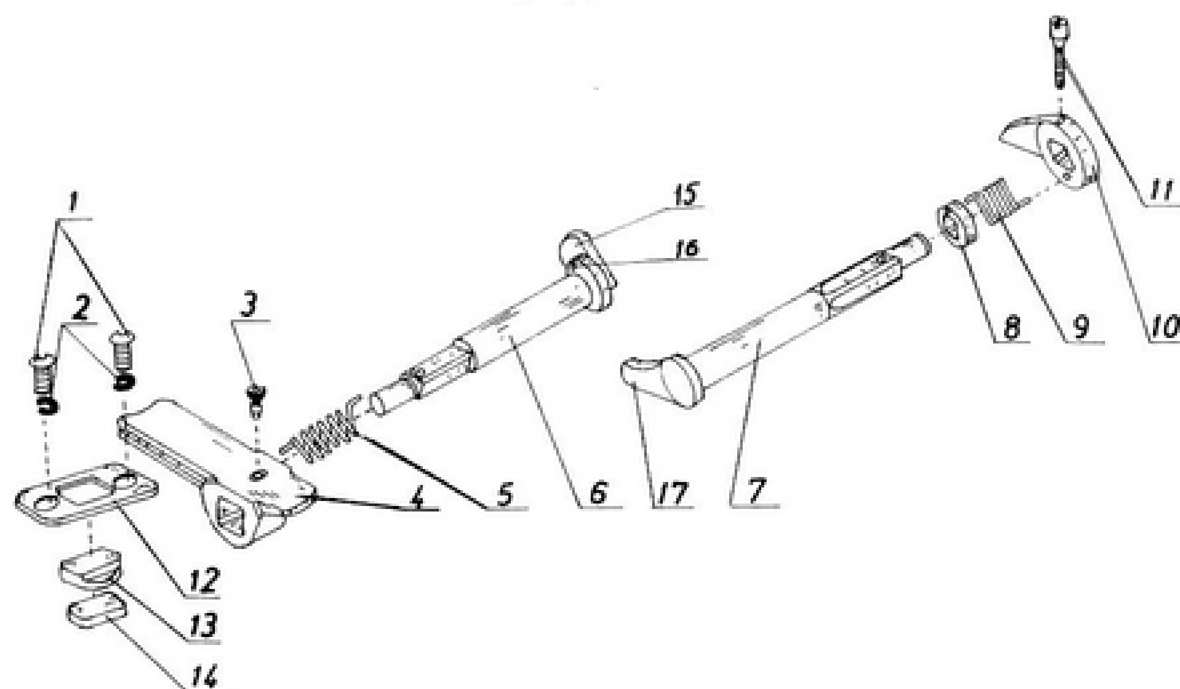
Осовина избацача је смештена у задњак са десне стране и намењена је за повлачење потискивача назад.

1.2.7. ДЕЛОВИ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ ПРОЈЕКТИЛА ПРИ ПУЊЕЊУ

21. – Намењени су за спречавање испадања пројектила из цеви за време пуњења при већим нагибима цеви.



Слика број 12 а – Група делова за задржавање пројектила
1. – Осовина задржача, 2. – Задржач пројектила, 3. – Опруга, 4. – Вијак утврђивача



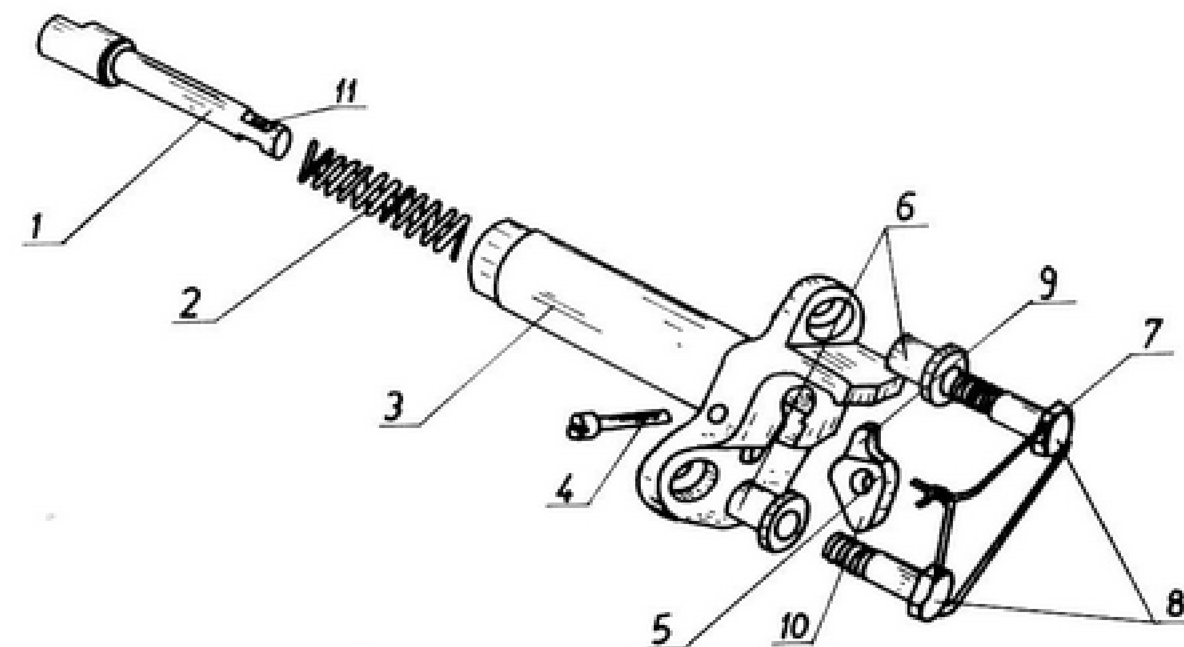
Слика број 12 б – Делови за задржавање пројектила при пуњењу
1. – Вијци, 2. – Подложне плочице, 3. – Вијак утврђивача, 4. – Задржач пројектила, 5. – Опруга, 6. – Осовина задржача, 7. – Осовина, 8. – Подложна плочица, 9. – Опруга, 10. – Полуга, 11. – Утврђивач, 12. – Плочица, 13. – Одбојна плочица, 14. – Гумени подметач, 15. – Копир осовине задржача, 16. – Отвор за учвршћење опруге, 17. – Копир осовине

Делови за задржавање пројектила састоје се из: задржача пројектила, осовине задржача, осовине, полуге и одбојника.

Одбојник је намењен да смањи удар задржача о тело затварача и да би се избегло набијање његове доње површине.

1.2.8. ДЕЛОВИ ЗА БЛОКИРАЊЕ МЕХАНИЗАМА ЗА ЗАТВАРАЊЕ ЗАТВАРАЧА

22. – Ови делови су смештени на десној страни задњака и намењени су да спрече повреде послужиоца оруђа од удара ручице, ако се догоди да ручица није враћена у основни положај пре затварања затварача.



Слика број 13 – Делови за блокирање механизма за затварање затварача
1. – Утврђивач, 2. – Опруга, 3. – Ослонац ручице, 4. – Осовина полуге, 5. – Двокрака полуга, 6. – Чаура, 7. – Жица за осигурање, 8. – Вијци, 9. – Горњи крак двокраке полуге, 10. – Доњи крак двокраке полуге, 11. – Прорез

Механизам за блокирање механизма за затварање затварача састоји се из:
- тела механизма (ослонац ручице);
- двокраке полуге;

– осовине полуге;
– опруге;
– утврђивача.

1.2.9. ГРАНИЧНИК ТЕЛА ЗАТВАРАЧА

23. – Граничник тела затварача смештен је у попречном отвору на десној страни задњака. Намењен је да ограничи кретање затварача навише при затварању цеви. На граничник делује његова опруга, а од испадања из лежишта осигуран је чауром са главом и чивијом.

1.2.10. МЕХАНИЗАМ ЗА ПОЛУАУТОМАТСКО ОТВАРАЊЕ И ЗАТВАРАЊЕ ЗАТВАРАЧА

24. – Механизам је намењен за покретање затварача после опаљења и аутоматско затварање после пуњења оруђа. Полуаутомат се састоји из:

– механизма за затварање (постављен у задњаку са леве стране);

– механизам за отварање (постављен на десној страни задњака);

– копирног уређаја (постављен на носачу колевке).

25. – Механизам за затварање затварача састоји се из следећих делова:

– чауре;

– полуге за затварање са котрљачом;

– навртке за подешавање;

– поклопца (за затварање механизма са доње стране).

26. – Механизам за отварање затварача служи да покретањем затварача аутоматски отвори цев у току враћања трзајуће масе оруђа. Састоји се из следећих делова:

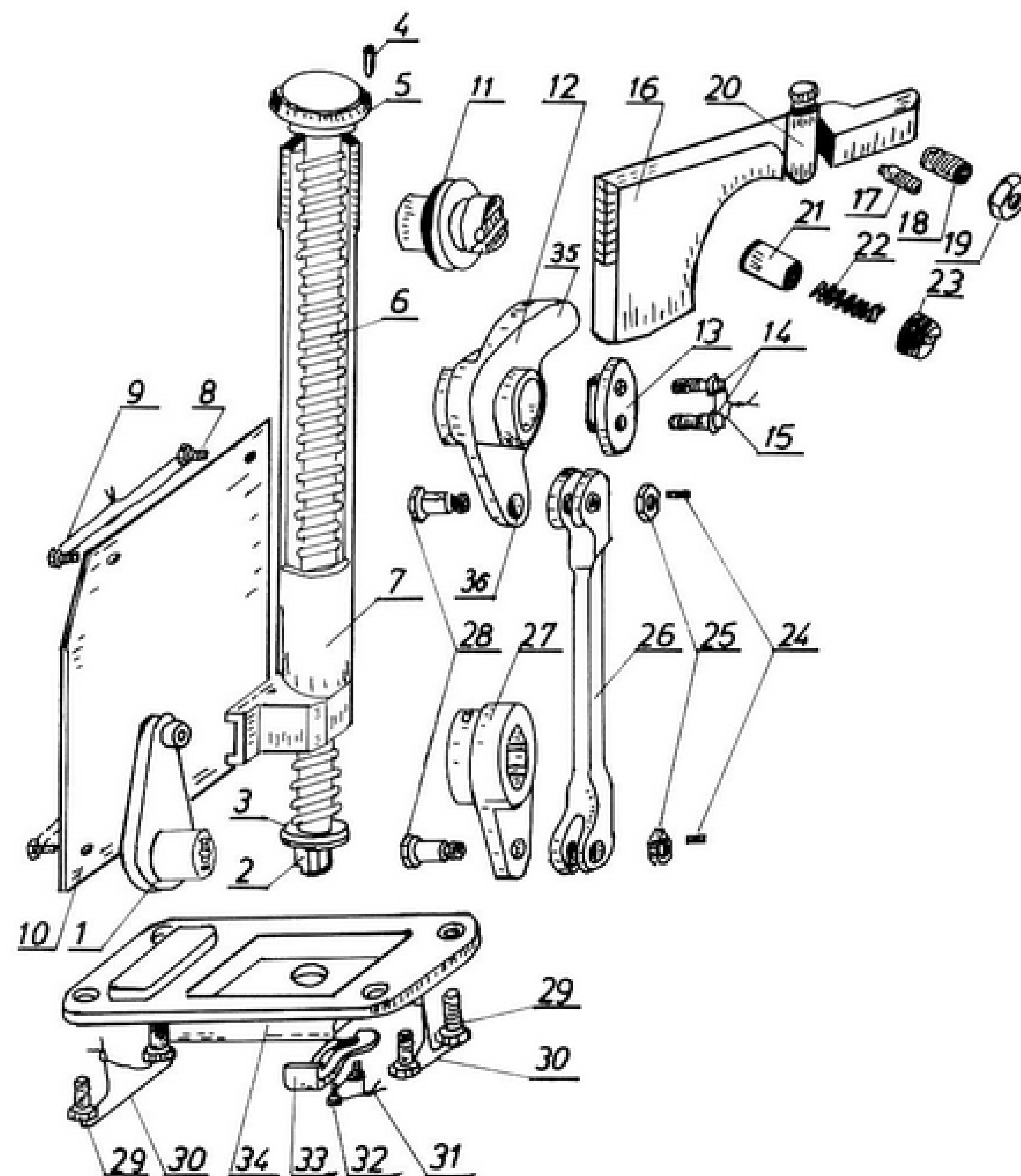
– песнице полуаутомата (постављене на заварен рукавац);

– полуге за отварање;

– доњег крака песнице аутомата;

– полуге за отварање.

27. – Копирни уређај полуаутомата затварача намењен је за отварање цеви при враћању трзајуће масе оруђа, а смештен



Слика број 14 – Механизам за полуаутоматско отварање и затварање затварача

1. – Полуга за затварање, 2. – Навртка за подешавање, 3. – Подлошка, 4. – Чивија, 5. – Вретено, 6. – Опруга, 7. – Чаура, 8. – Вијци, 9. – Жица за осигурање, 10. – Поклопац, 11. – Осовина песнице, 12. – Песница, 13. – Ослона плоча, 14. – Вијци, 15. – Жица за осигурање, 16. – Копир, 17. – Вијак утврђивач, 18. – Вијак за подешавање, 19. – Навртка, 20. – Осовина копира, 21. – Потискивач, 22. – Опруга, 23. – Чеп, 24. – Увртни вијци, 25. – Навртке, 26. – Спона, 27. – Полуга споне, 28. – Осовина споне, 29. – Вијци, 30 и 31. – Жица за осигурање, 32. – Вијци, 33. – Плочица, 34. – Поклопац, 35. – Крак песнице који удара у копир, 36. – Доњи крак песнице везан са споном

је на носачу копира. Копирни уређај се састоји из следећих делова: копира, осовине копира, потискивача, опруге, навојног чепа и утврђивача осовине копира.

1.2.11. РАСКЛАПАЊЕ И СКЛАПАЊЕ ЗАТВАРАЧА

Расклапање и склапање затварача може бити делимично и потпуно, у зависности од потребе и циља расклапања.

Делимично расклапање затварача врши се у циљу превентивног одржавања (чишћења, подмазивања и прегледа) и обуке послужиоца. Расклапање и склапање затварача у циљу обуке војника врши се уз обавезну контролу командира одељења и вода.

28. – Редослед делимичног расклапања затварача је следећи:

– извршити проверу лежишта метка (лежиште мора бити празно);

– извршити окидање ударног механизма помоћу полуге окидача;

– извадити поклопац ударача помоћу кључа (треба га притиснути и заокренути за 90 степени);

– приликом скидања поклопца прихватити ударну опругу и извадити је из лежишта у телу затварача;

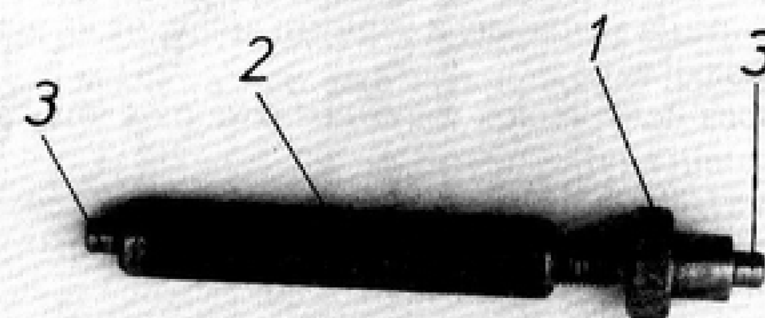
– извадити тело ударача са ударном иглом;

– повлачење ручице за отварање затварача делимично отворити затварач (толико да са унутрашње стране задњака буде доступан граничник тела затварача);

– одвртком потиснути граничник тела затварача са ослоном чауром и главом у десно и заокренути за 90° (граничник треба да остане утопљен у задњаку);

– уметнути отворе на телу затварача ручицу за вађење тела затварача (која се налази у РАП-у), затим извадити тело затварача из задњака и ставити га на радни сто челом окренути ка горе;

– из бочних страна лежишта затварача у задњаку извадити леви и десни избацач (пазећи да они сами не испадну услед сопствене тежине).



Слика број 40/32 – Ручица за вађење затварача из задњака
1. – Вијак, 2. – Тело ручице, 3. – Испусти ручице

После вађења затварача из лежишта у задњаку, потребно је урадити следеће:

– скинути задржач пројектила (одвијачем одврнути вијак, извадити осовину задржача са опругом и извадити задржач пројектила);

– скинути осигурач од превременог опаљења (потиснути одвијачем осовину полуге осигурача и заокренути је за 180°, а затим је извадити заједно са опругом и извадити полугу осигурача и потискивач са опругом);

– извадити осовину запињаче и запињачу;

– кроз отвор на доњој страни тела затварача потиснути запињачу и извадити окидач, потискивач и опругу потискивача.

Овим је завршено делимично расклапање затварача, које је дозвољено послужиоцима у јединицама.

29. – Склапање затварача

– поставити задржач пројектила у отвор на телу затварача, аксијални испуст опруге задржача поставити у одговарајуће лежиште у телу затварача те кроз опругу провући осовину

задржача увлачећи одвртком други крај опруге у одговарајући отвор на осовини задржача. Померити осовину задржача до тела затварача, подесити положај отвора на осовини задржача наспрам отвора на задржачу и уврнути вијак, чиме је извршено утврђивање задржача;

– у прорез централног уздужног отвора у телу затварача поставити запињачу;

– навући опругу на потискивач и заједно са окидачем поставити у одговарајуће лежиште у телу затварача;

– у отвор на телу затварача поставити осовину запињаче;

– ради утврђивања окидача у лежишту, у изрез поставити доњи крак запињаче;

– поставити осигурач од превременог опаљења: поставити опругу са потискивачем и полугу у одговарајуће лежиште у телу затварача, на осовину навући опругу, поклопити отвор полуге осигурача са отвором на телу затварача и поставити осовину са опругом, при чему испуст на осовини треба бити окренут назад (супротно од чела затварача). Потиснути одвртком осовину полуге осигурача и заокренути је за 180° степени, тако да испуст осовине уђе у лежиште у телу затварача и осигура осовину од испадања;

– поставити избацаче и притиснути их уз цев, рамена избацача поставити у изрезе десног и левог потискивача;

– у бочне отворе на телу затварача поставити ручицу и спустити тело затварача у његово лежиште у задњаку;

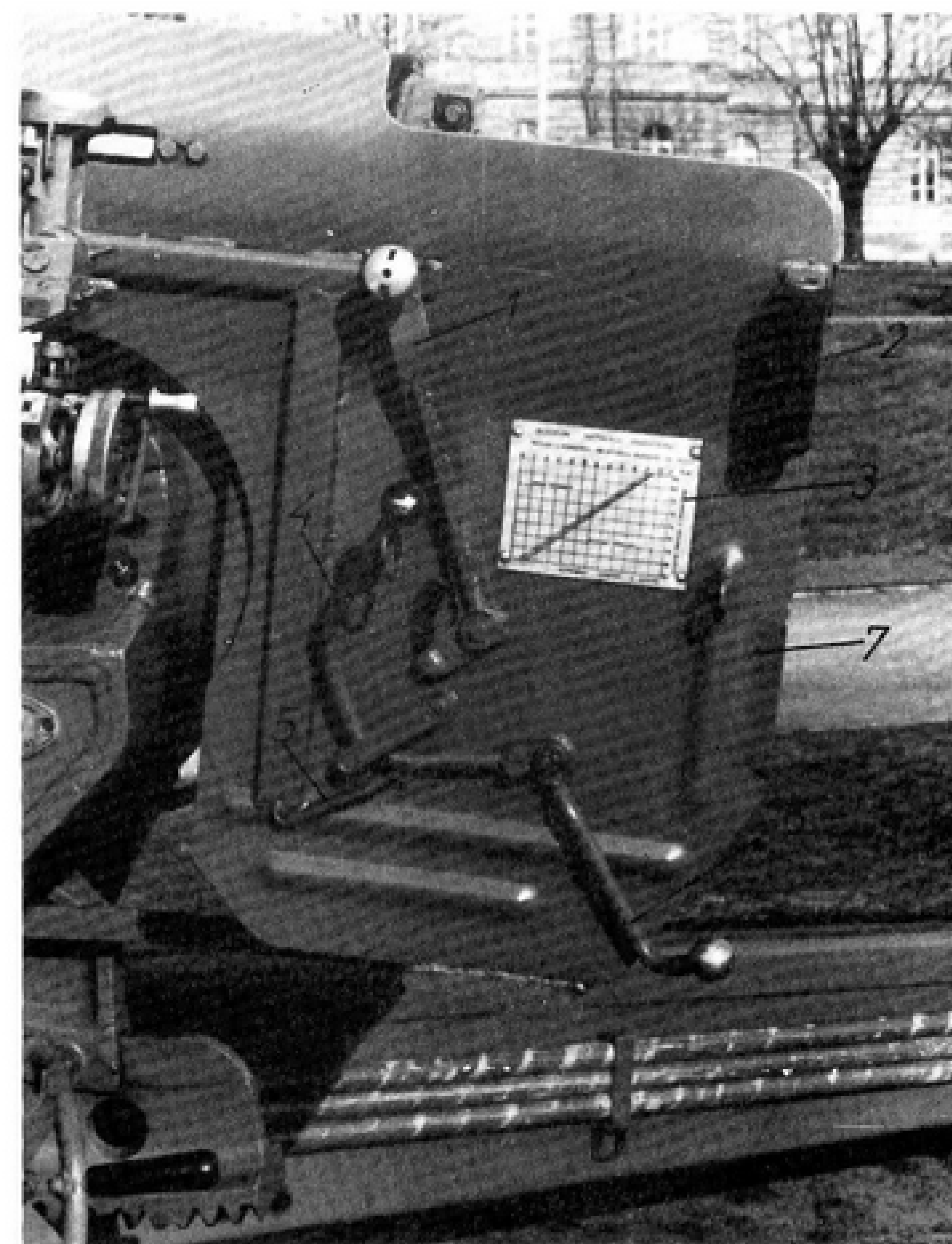
– делимично спустити тело затварача, поставити граничник тела затварача у одговарајуће лежиште са десне спољне стране задњака, до његовог изласка из задњака и заокренути га за 90° степени, тако да ослона раван буде окренута наниже, а затим затворити затварач;

– у отвор тела затварача ставити ударач са ударном иглом, затим поставити ударну опругу тако да до краја уђе у тело затварача, на задњи крај ударне опруге поставити удубљење поклопца ударача, кључем притиснути поклопац ударача, савладати отпор ударне опруге и кад поклопац довољно уђе у лежиште заокренути га за 90°;

– извршити ручно отварање и затварање затварача и окидање ради провере функције затварача.

1.3. БРАНИК

30. – Браник је смештен на левој страни колевке, а намењен је за заштиту послуге оруђа од повреде при трзању и враћању цеви и за ношење непокретних елемената механизма.



Слика број 15 – Браник

1. – Ручица за поновно запињање, 2. – Рукохват, 3. – Дијаграм за проверу количине течности, 4. – Ручица за окидање, 5. – Опруга /ручице за окидање/, 6. – Ручица за окидање /други део/, 7. – Тело браника

Тело браника израђено је од челичног лима и причвршћено је за ребро колевке помоћу клина и четири вијка.

На телу браника монтирани су:
– ручица за окидање;
– обарача;
– ручица за поновно запињање;
– показивач дужине трзања;
– дијаграм за проверу количине течности у повратнику;
– ослони рукохват.

1.4. РАД ДЕЛОВА ЗАТВАРАЧА И ЊЕГОВИХ МЕХАНИЗАМА

1.4.1. РАД ДЕЛОВА И МЕХАНИЗАМА ЗАТВАРАЧА ПРИ ОТВАРАЊУ ЦЕВИ

31. – Ради пуњења оруђа првим метком, неопходно је извршити ручно отварање затварача. При томе треба:

– повући навише рукохват ручице за отварање затварача и ослободити ручицу од ослонца на задњаку;

– повући ручицу затварача уназад и наниже до крајњег доњег положаја, при чему испуст ручице делује на ослону плочу, заокреће осовину лактасте полуге и лактасту полугу са котрљача које клизе по жљебовима са доње стране тела затварача и потискује тело затварача наниже;

– истовремено окретањем осовине лактасте полуге и кретањем затварача наниже, долази до окретања полуге за затварање и полуге за отварање, која преко полуге закреће песницу. Полуга за затварање при окретању својом котрљачом потискује чауру и сабија опругу механизма за затварање;

– у току кретања тела затварача надоле, полуга осовине запињаче потискује полугу запињаче за поновно запињање и заокреће је тако да се с њом заокреће и запињача. Запињача потискује уназад ударач са ударном иглом, виљушком, чауром и повратном опругом, сабијајући при том ударну опругу;

– у току закретања запињаче, у изрез на доњем краку заскаче окидач, чиме држи запињачу и ударни механизам у запетом положају;

– у случају да опруга потискивача окидача није у стању да довољно помери окидач и сигурно утврди запињачу, тада се ова радња извршава присилно, деловањем потискивача на чији десни крај делује глатки зид задњака и помера га улево;

– на крају хода тела затварача, његови закошени жљебови потискују рамена избацача према задњем пресеку цеви, док рамена клизе по косим жљебовима у задњаку, при томе се избацачи својим закривљеним профилом ваљају по задњем пресеку цеви, а горњи крајеви избацача се одмичу од цеви све док рамена избацача својим заравњеним површинама не заскоче за хоризонталне завршетке жљебова на телу затварача. Овим положајима избацача тело затварача остаје блокирано у доњем (отвореном) положају;

– када тело затварача дође у крајњи доњи положај, полуга скакавице ручице за отварање затварача заскаче у жљеб полуге за отварање затварача и задржава ручицу у доњем положају. Притиском на полугу скакавице ручица се ослобађа од осовине лактасте полуге и ручно враћа у основни положај.

1.4.2. РАД ДЕЛОВА И МЕХАНИЗАМА ЗАТВАРАЧА ПРИ ПУЊЕЊУ И ЗАТВАРАЊУ ЦЕВИ

32. – При пуњењу оруђа, после стављања пројектила у барутну комору а пре његовог потискивања у цев збијачем, задњи пресек пројектила се ослања на задржач. При убацивању чаура својим венцем удара зубе избацача, потискује горње крајеве према задњем пресеку цеви, а доње крајеве одваја од цеви. Услед тога рамена избацача се смичу са хоризонталних завршетака жљебова у њихов вертикални део на телу затварача и тако ослобађају тело затварача.

– Чаура под дејством сабијене опруге за затварање затварача, преко полуге за затварање, заокреће осовину лактасте полуге и саму лактасту полугу. Клизећи по жљебу у телу затварача котрљаче лактасте полуге потискују тело затварача навише и на тај начин се затвара задњи пресек канала цеви.

– На крају затварања, лактаста полуга својим горњим краком потискује навише горњи крак полуге осигурача и заокреће је, а њен доњи крак излази из изреза окидача чиме му омогућава аксијално померање при опаљењу. Ако тело

затварача не стигне до краја, то јест ако се не изврши потпуно затварање цеви, крак полуге неће изаћи из ислреза на окидачу, не може се извршити окидање, а самим тим и превремено опаљење.

– У случају непотпуног затварања цеви потребно је урадити следеће: повући рукохват ручице навише, ослободити везу зуба и задржача на задњаку, ручицу повући ка себи до захвата скакавице са полугом за отварање затварача, чиме је успостављен захват са осовином лактасте полуге, затим ручицу затварача потиснути унапред, услед чега тело затварача долази до граничника и потпуно затвара цев. Ручица се после овога, под дејством опруге рукохвата, аутоматски учвршћује за задњак помоћу зуба, а скакавица прекида везу са полугом за затварање.

– Ход тела затварача је са горње стране ограничен граничником који је смештен у десној страни задњака.

– Да би се цев могла затворити после пражњења оруђа без убацивања чауре, потребно је руком потиснути одоздо навише полугу за смицање избацача, савлађујући силу опруге осовине за смицање избацача и опруге потискивача избацача. При томе се заравњене површине рамена избацача смичу са хоризонталног дела жљеба у вертикални део на телу затварача, ради чега се под дејством опруге за затварање затварача покреће навише и затвара цев.

1.4.3. РАД ДЕЛОВА И МЕХАНИЗАМА ЗАТВАРАЧА ПРИ ОПАЉЕЊУ

33. – Да би се извршило окидање и опаљење потребно је горњи део ручице за окидање повући према себи (када се врши гађање горњом групом углова) или доњи део потиснути од себе (када се врши непосредно гађање).

– Пошто је ручица навучена на четвртасти завршетак цилиндричног дела полуге, са њом се истовремено закреће и кљунасти део полуге који потискује полугу обараче. Полуга обараче се слободно окреће око своје осовине уврштене у чаури, потискује горњи крак потискивача окидача и савлађује отпор његове опруге. Потискивач потискује окидач и смиче

га са запињаче, након овога под дејством ударне опруге ударач са ударном иглом удара у капслу и врши опаљење. После опаљења под дејством повратне опруге, ударач се враћа назад толико да је врх ударне игле увучен у тело затварача.

– Када се ручица за окидање отпусти под дејством опруге враћа се у свој почетни положај. У почетни положај враћају се осовина обараче и полуга на коју делује потискивач окидача. Потискивач се под дејством своје опруге помера до краја улево.

1.4.4. РАД ДЕЛОВА И МЕХАНИЗАМА ЗАТВАРАЧА ПРИ ТРЗАЊУ ЦЕВИ

34. – По извршеном опаљењу, услед силе реакције долази до трзања склопа цеви уназад. При томе песница полуаутомата својом косином належе на копир и клизи по његовој површини, савлађује отпор опруге и закреће га око његове осовине. Када песница прође копир, он под дејством опруге са потискивачем заузима почетни положај.

1.4.5. РАД ДЕЛОВА И МЕХАНИЗАМА ЗАТВАРАЧА ПРИ ВРАЋАЊУ ЦЕВИ

35. – Када енергија трзања апсорбује силе трења и противтрзајући уређај, цев се под дејством повратника почиње враћати у предњи положај.

– При враћању трзајуће масе оруђа, заобљени горњи кракババ песнице належе на копир, клизи по његовом задњем рубу и заокреће се око своје осовине. У току закретања полуге, повлачи за собом навише спону која заокреће полугу за отварање, покреће осовину лактасте полуге и полугу за затварање са котрљачом. Преко котрљаче полуга потискује чауру наниже и сабија опругу за затварање.

– При спуштању тела затварача долази до запињања ударног механизма.

– При отварању затварача долази до потапања задржача пројектила како не би сметао избацивању чауре, после чега се врши избацивање празне чауре. У току кретања затварача

у доњи положај, зуби избацивача који су у захвату са венцем данцета чауре избацују чауру из цеви.

– Пре избацивања чауре, копир осовине задржача пројектила наилази на копир осовине, чиме се изазива заокретање осовине задржача и самог задржача. Задржач се утапа у удубљење на телу затварача, тако да не омета избацивање чауре.

– Када копир осовине задржача прође преко копира осовине, чаура је већ избачена и задржач поново излази из тела затварача.

– Да би се извршило извлачење пуне чауре, у случају вишеструког лагања капсле, потребно је извршити ручно отварање затварача.

2. КОЛЕВКА И ПРОТИВТРЗАЈУЋИ УРЕЂАЈИ

2.1. КОЛЕВКА

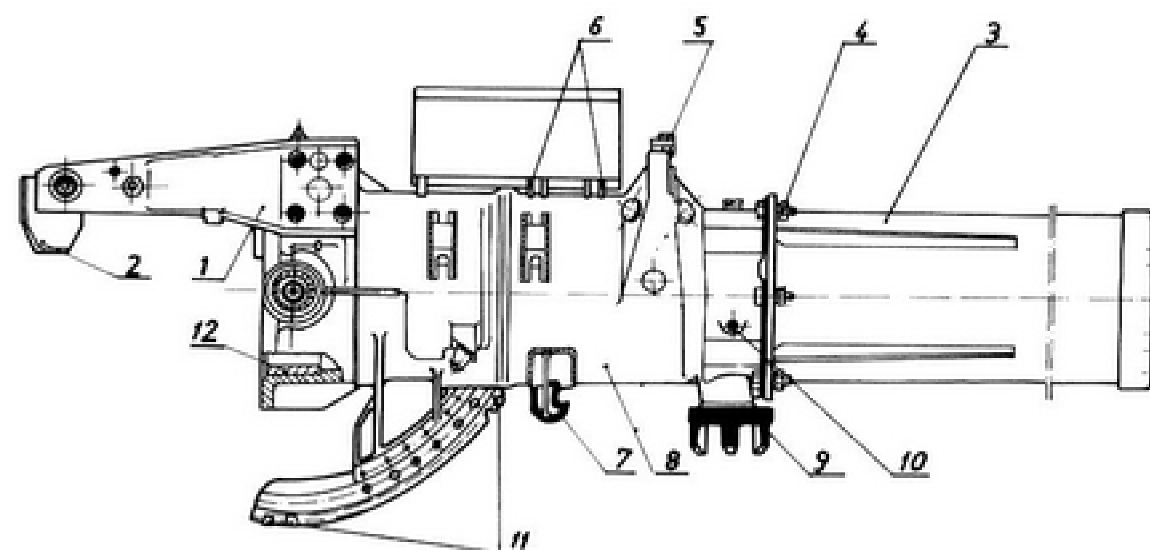
36. – Колевка служи за вођење цеви при трзању и враћању, за утврђивање клипњаче противтрзајућих уређаја, као ослонац изравњача и за ношење нишанских справа. Колевка се састоји из следећих делова:
– предње огрлице;
– задње огрлице;
– омотача;
– делова за везу и осигурање.

37. – Предња и задња огрлица су међусобно заварене. Са задње стране, задње огрлице колевке упресована је месингана чаура која служи за ослањање и вођење цеви при трзању и враћању. Такође, и у предњој огрлици је упресована месингана чаура за ослањање и вођење цеви.

Подмазивање клизних површина месинганих чаура врши се преко четири мазалице које су постављене на колевци.

38. – Омотач је вијцима са подлошком и навртками спојен са предњом огрлицом.

На задњем делу колевке постављена су четири гумена одбојника, а позади на бочним странама колевке упресована су и заварена рамена колевке. Оса рамена колевке представљају обртну осу делова оруђа покретних по висини. Ради



Слика број 16 – Колевка

1. – Носач копира, 2. – Копир, 3. – Облога лимена, 4. – Навртка са подлошком и вијком, 5. – Чаура, 6. – Ослонци компензатора, 7. – Кука, 8. – Тело колевке, 9. – Канџа за утврђивање подлоге дизалице, 10. – Мазалица, 11. – Граничник сектора, 12. – Месингана чаура

лакшег рада механизама за давање нагиба цеви на рамена су навучени игличасти лежајеви који су учвршћени навртками.

39. – Са доње стране, на ојачањима колевке постављен је назубљени сектор механизма за давање нагиба цеви. Угао нагиба колевке ограничава се граничницима који су постављени на назубљеном сектору. Одоздо на боковима колевке заварени су ослонци са кугластим завршецима, на које се ослањају изравњачи. Са леве и десне стране колевке заварене су ушице, које служе за учвршћење изравњача.

40. – На левој страни колевке је конзола, на којој је помоћу четири вијка учвршћен носач нишанских справа који се састоји из:
– носача оптичког нишана;
– тела носача;
– виљушке за учвршћивање даљинара;
– носача прикључка прибора за осветљавање нишанских справа.

У горњем задњем делу са десне стране учвршћен је носач копира. На носачу копира са горње стране учвршћен је бронзани клизач који у току кретања трзајућих делова оруђа представља ослонац и вођицу по којој клизи ојачање огрлице.

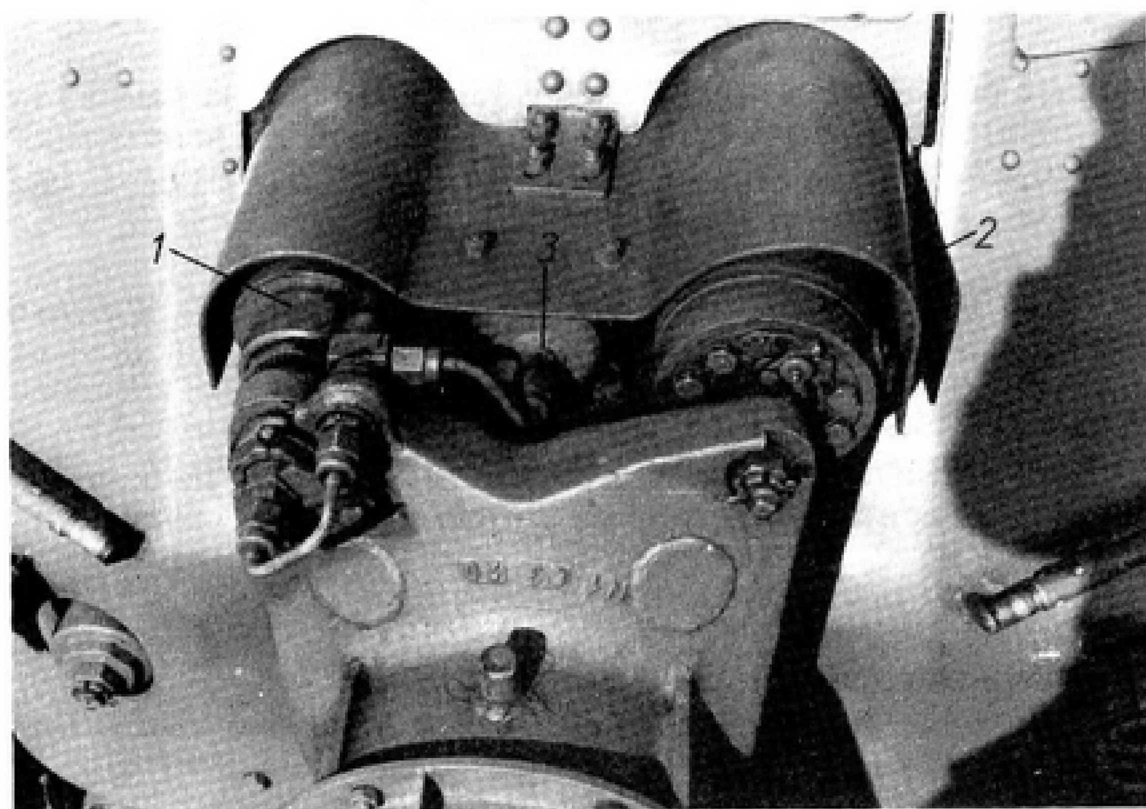
41. – На предњем делу одозго су два испуста са отворима за учвршћење клипњача повратника и кочнице трзања.

Са доње стране колевке, на предњем делу колевке заварене су две куке за постављање стега за учвршћење цеви са доњим лафетом и испуст за који је заварена канџа. Са канџом се повезује подлога оруђа при преласку из борбеног у маршевски положај.

За заштиту глатког цилиндричног дела цеви који клизи кроз колевку, са предње стране колевке је учвршћена лимена облога.

Са горње стране колевке, преко носача штита учвршћен је штит. Под штитом у средњем делу колевке смештен је компензатор кочнице трзања.

2.2. ПРОТИВТРЗАЈУЋИ УРЕЂАЈ



Слика број 17 а – Противтрзајући уређај

1. – Хидраулична кочница, 2. – Хидропнеуматски повратник, 3. – Компензатор (хидрауличне кочнице), 4. – Вентил компензатора

42. – Противтрзајући уређај је намењен за:
- апсорбовање енергије кретања трзајуће масе оруђа;
- смањење силе која дејствује на лафет;
- повећање стабилности оруђа при опаљењу метка;
- враћање трзајуће масе оруђа након завршеног трзања у почетни положај;
- задржавање трзајуће масе оруђа у том положају при било ком углу нагиба цеви.

43. Противтрзајући уређај се састоји од:
- хидрауличне кочнице трзања са компензатором;
- хидропнеуматског повратника са вентилом за допунско кочење при враћању цеви.

2.2.1. ХИДРАУЛИЧНА КОЧНИЦА СА КОМПЕНЗАТОРОМ И ВЕНТИЛОМ

44. – Хидраулична кочница је вретенастог облика са профилисаном контраклипњачом, намењена да апсорбује део енергије кретања трзајуће масе оруђа у току трзања и враћања.

Напуњена је са 14,7 литара уља ХУНТ-С. У нормалним условима гађања, при гађању са пуним пуњењем, дозвољена дужина трзања је 790 – 930 mm.

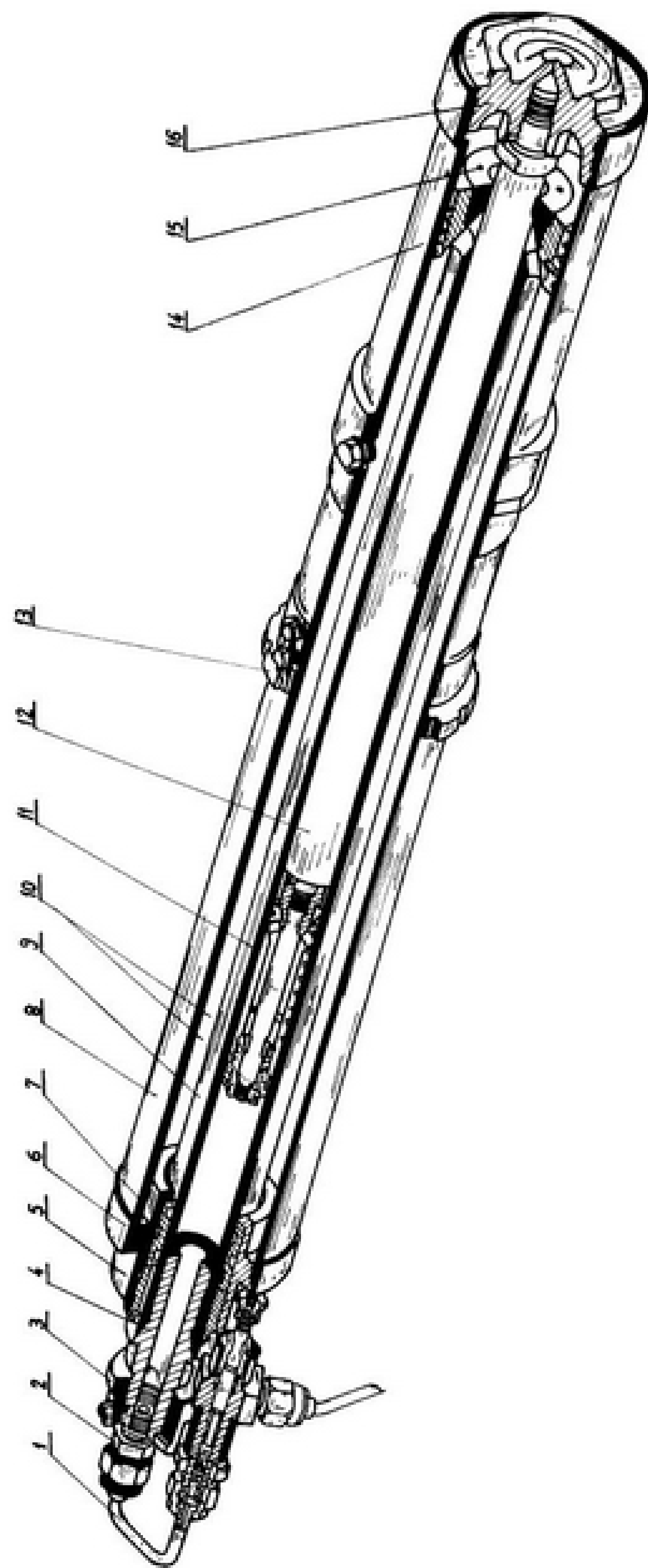
Главни делови хидрауличне кочнице су:
- цилиндар;
- клипњача са клипом;
- контраклипњача;
- компензатор;
- заптивни систем.

45. – Цилиндар представља резервоар течности у који су смештени сви делови хидрауличне кочнице.

На предњи крај цилиндра заварена је заптивачка кутија, а на задњем крају цилиндра је навој за утврђивање задњег поклопца.

Задебљаним делом цилиндар лежи у десном отвору огрлице на задњаку, наслањајући се венцем на огрлицу.

46. – Клипњача са клипом хидрауличне кочнице је шупља и споља хромирана. На задњем крају има задебљање



Слика број 17 б – Хидраулична кочница

1. – Цевчица за везу хидрауличне кочнице са компензатором, 2. – Цевни прикључак, 3. – Навртка за учвршћење хидрауличне кочнице и колевке, 4. – Наставак клипњаче, 5. – Навртка, 6. – Заптивачка кутија, 7. – Носач заптивача са заптивачима, 8. – Спољни цилиндар, 9. – Клипњача кочнице, 10. – Вентил контраклипњаче, 11. – Клип контраклипњаче, 12. – Контраклипњача, 13. – Навртка за учвршћивање хидрауличне кочнице у огрлици, 14. – Месингана кошуљица клипњаче, 15. – Прстен за подешавање, 16. – Задњи поклопац, 17. – Цевчица за везу кочнице и компензатора, 18. – Вентил хидрауличне кочнице

које представља главу клипњаче. У глави клипњаче избушено је шест косих отвора за протицање течности. Клипњача са клипом смештена је у цилиндру кочнице, а њен завршетак је везан у отвору десног испуста на колевци и са предње стране учвршћен навртком.

У шупљини клипњаче су супротно размештена два уздужна канала промењљиве дубине. Дубина канала се смањује у смеру према завршетку клипњаче, а канали служе за протицање течности при враћању цеви.

У предњи крај завршетка клипњаче уврнут је цевни прикључак са заптивним бакарним прстеном. Цевни прикључак је цевчицом повезан са телом вентила компензатора. Клипњачу кочнице од заокретања осигурава плочица утврђивач која је учвршћена за колевку.

47. – Контраклипњача је цилиндрична, промењљивог пречника.

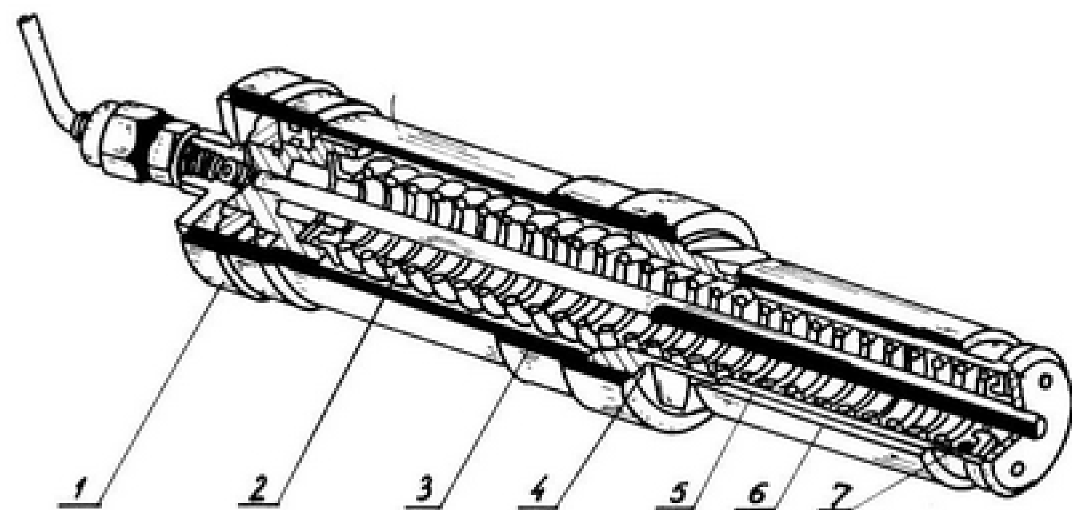
Задњи крај контраклипњаче уврнут је у задњи поклопац цилиндра. На предњем крају контраклипњаче наврнут је клип контраклипњаче. Клип контраклипњаче је шупаљ и на задњем делу има осам косих отвора кроз које протиче течност у шупљину клипњаче, приликом трзања. Шупљину контраклипњаче при враћању цеви, са предње стране затвара вентил, слободно постављен на крају контраклипњаче и потиснут опругом уз њен клип, а другим крајем опруга се ослања на навртку која је наврнута на крају контраклипњаче.

48. – Компензатор служи да прими вишак течности који настаје ширењем због загревања и да врати прихваћену течност у хидрауличну кочницу при њеном хлађењу. Компензатор је смештен између цилиндра кочнице и повратника, а причвршћен је за колевку преко две стеге вијцима.

На предњем крају цилиндра компензатора заварен је поклопац и чаура. У цилиндру је смештен клип компензатора, који се састоји из: тела, носача заптивача и навртке.

Заптивање клипа је остварено преко гумених О прстенова, који су смештени у каналима са спољне и унутрашње стране носача заптивача.

У шупљину тела клипа компензатора постављен је показивач, који је заварен за тело клипа компензатора.



Слика број 18 – Компензатор

1. – Склоп клипа компензатора, 2. – Опруга компензатора, 3. – Цилиндар, 4. – Навртка компензатора, 5. – Тело кућишта компензатора, 6. – Показивач, 7. – Кућиште компензатора

Клип компензатора потискује опруга, која се предњим крајем ослања на унутрашњи венац тела клипа (преко ослоне чауре и подлошке), а други крај опруге се, takođe преко чауре и подлошке, ослања на задњи поклопац компензатора.

49. – Вентил компензатора повезује хидрауличну кочницу са компензатором и при интензивном гађању из оруђа обезбеђује проток течности. Вентил компензатора се састоји из следећих делова: тела вентила, навртке, куглице, седишта вентила, покретног клипа и носача заптивача.

Тело вентила обједињује све делове вентила. У телу вентила смештена је опруга која се предњим крајем ослања на чеп, а задњим на седиште. Опруга преко седишта потискује куглицу и на тај начин затвара централни отвор вентила. Покретни клип смештен је у свом лежишту у телу вентила. Заптивање се остварује преко гумених О прстенова, постављених у канале са унутрашње, односно спољне стране носача заптивача.

50. – Заптивни систем не дозвољава истицање течности из цилиндра кочнице, а састоји се из: заптивачке кутије и заптивача (гумени брисач, носач заптивача, два телефонска заштитна прстена и два гумена О прстена).

2.2.2. ХИДРОПНЕУМАТСКИ ПОВРАТНИК

51. – Хидропнеуматски повратник је намењен да сабијањем азота или ваздуха у периоду трзања цеви акумулираном потенцијалном енергијом врати трзајућу масу оруђа у првобитан положај после завршеног трзања, да учествује у допунском кочењу при враћању и да одржава трзајућу масу у основном положају при свим угловима нагиба цеви.

Повратник је напуњен са 13,40 литара течности ХУНТ-С-а азотом или ваздухом. Нормалан притисак ваздуха у повратнику је 70 бара (+2 бара). Склоп повратника је тако пројектован да је у коморама цилиндра обезбеђен непосредан додир течности и азота (ваздуха), при чему је азот (ваздух) сабијен у горњем делу спољног цилиндра.

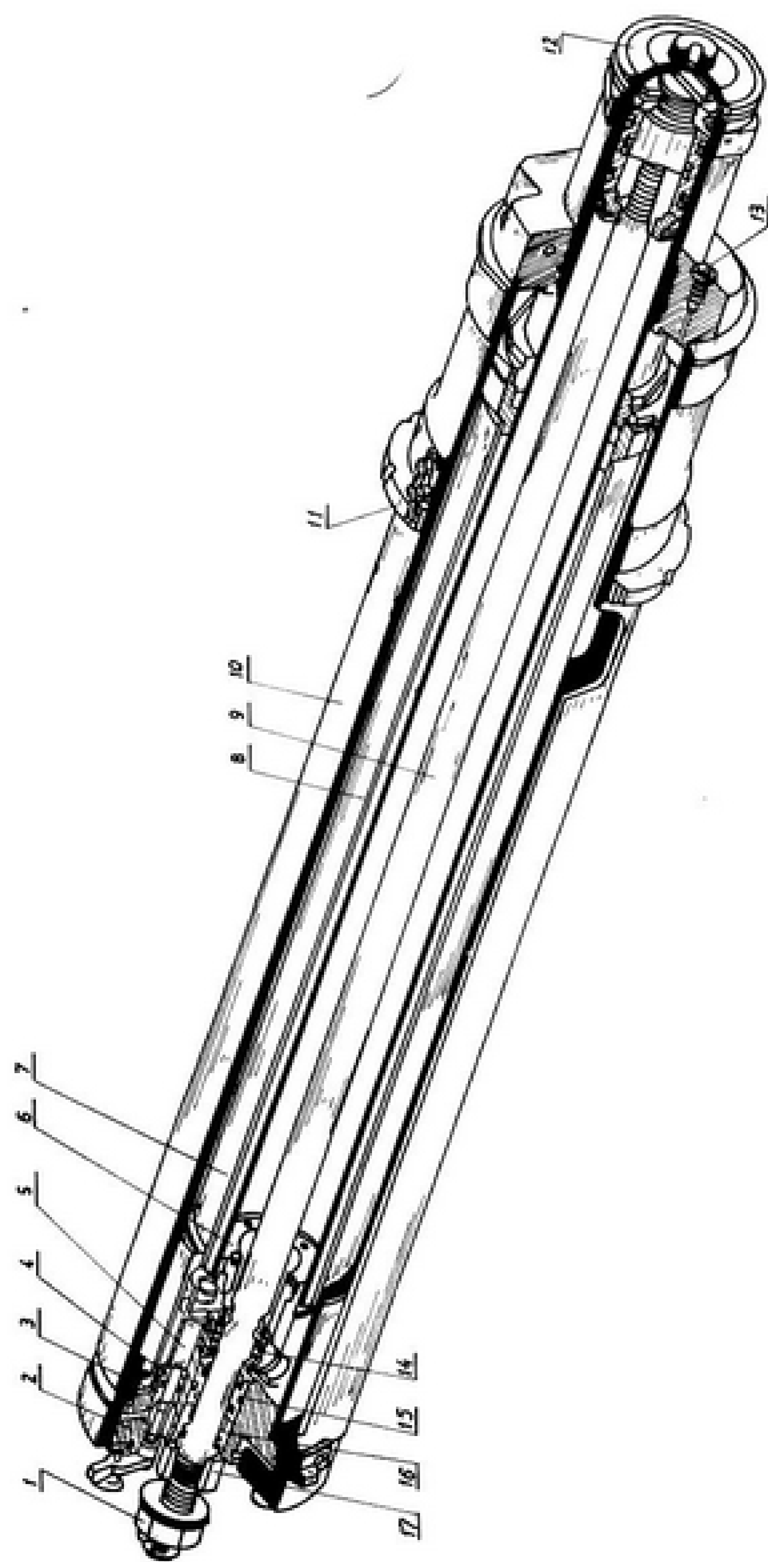
Повратник је смештен на колевци у отвору огрлице и састоји се из следећих склопова:
- спољног цилиндра;
- средњег цилиндра;
- радног цилиндра;
- клипњаче са клипом;
- заптивачке кутије.

52. – Спољни цилиндар повратника смештен је у левом отвору огрлице колевке. Задебљаним делом цилиндар лежи у левом отвору огрлице колевке, а спреда је учвршћен навртком. На предњем крају спољњег цилиндра заварена је цилиндрична спојничка кутија, у коју је смештен венац чауре средњег цилиндра и тело заптивачке кутије. На задњи крај спољњег цилиндра заварен је задњи поклопац, који у средини има отвор са навојем и ослоним венцем за везу са радним цилиндром.

Отвор у доњем делу задњег поклопца спољњег цилиндра служи за испуштање течности и затвара се чепом са бакарним заптивним прстеном.

53. – Средњи цилиндар је заварене конструкције, који са доње стране има елипсасти отвор по чијем је ободу заварена цевна прирубница.

На средњем цилиндру је заварена чаура са прирубницом. На прирубници је са доње стране израђен жљеб за пролаз



Слика број 19 а – Хидропнеуматски повратник

1. – Навртка за утврђивање повратника на колевци, 2. – Диск, 3. – Потисна навртка, 4. – Носач заптивача са заптивачима, 5. – Славина, 6. – Навртка са вентилом, 7. – Средњи цилиндар, 8. – Радни цилиндар, 9. – Клипњача, 10. – Спољни цилиндар, 11. – Навртка за утврђивање повратника у огрлици, 12. – Задњи поклопац, 13. – Чеп, 14. – Опруга вентила, 15. – Носач заптивача /клипњаче/, 16. – Носач брисача, 17. – Навртка

цилиндричног граничника, који је упресован и заварен у телу спојничке кутије. Граничник има задатак да спречи обртање средњег цилиндра.

54. – Радни цилиндар је увучен у средњи цилиндар и држи се навојем у задњем поклопцу спољњег цилиндра. Херметичност везе остварена је преко бакарног прстена, који се при увртању радног цилиндра пластично деформише.

Радни цилиндар је изнутра хромиран по целој дужини, а споља само на оном делу који се налази у унутрашњости повратника.

55. – Клипњача је цилиндричног облика, са навојем на оба краја. На задњем крају клипњаче наврнута је глава клипњаче. На глави клипњаче постављен је склоп клипа повратника. Глава клипњаче у средини има прстен, а на предњем и задњем крају навој. Предњим навојним делом клипњача пролази кроз отвор левог испуста на колевци, где је учвршћена навртком и осигурана од самоодвртања са расцепком.

56. – Заптивачка кутија је цилиндричног облика и са једне стране улази у отвор спојничке кутије, а са друге стране у чауру средњег цилиндра, а својим цилиндричним ободом улази у предњи отвор радног цилиндра.

Цилиндрични обод тела заптивачке кутије је ексцентрично померен у односу на централну осу, има три отвора (један са доње стране и два бочна) преко којих се повезују шупљине радног и средњег цилиндра.

У горњем делу заптивачке кутије постоји хоризонтално лежиште кроз које је пробушен вертикални отвор за везу комора средњег и радног цилиндра. Са предње стране, у тело заптивачке кутије уврнут је носач гуменог брисача који спречава продирање нечистоће у заптивни уређај.

2.2.3. РАД ПРОТИВТРЗАЈУЋЕГ УРЕЂАЈА ПРИ ТРЗАЊУ ЦЕВИ

57. – Под дејством барутних гасова, при опаљењу метка, склоп цеви (цев, гасна кочница и затварач са огрлицом) се трза уназад. Пошто су спољашни цилиндри кочнице и повратника

везани за огрлицу на задњаку, то се при трзању склопа цеви трзају и спољашни цилиндар хидрауличне кочнице са контраклипњачом, те спољашни, средњи и радни цилиндар повратника. Клипњаче кочнице и повратника су учвршћене за носач на колевци и остају непокретне при трзању.

(1) Рад кочнице трзања при трзању

58. – Течност која се налази у цилиндру кочнице између клипа и заптивне кутије пролази кроз шест косих проточних канала у глави клипњаче. Након проласка кроз канале, течност се креће у два смера:

– већи део течности протиче кроз прстенасти зазор између контраклипњаче и прстена за подешавање и одлази у задњи део цилиндра кочнице у коме настаје одређени потпритисак;

– мањи део течности протиче између контраклипњаче и унутрашње површине клипњаче и даље кроз осам косих канала у клип контраклипњаче, потискује вентил контраклипњаче и пуни шупљину клипњаче.

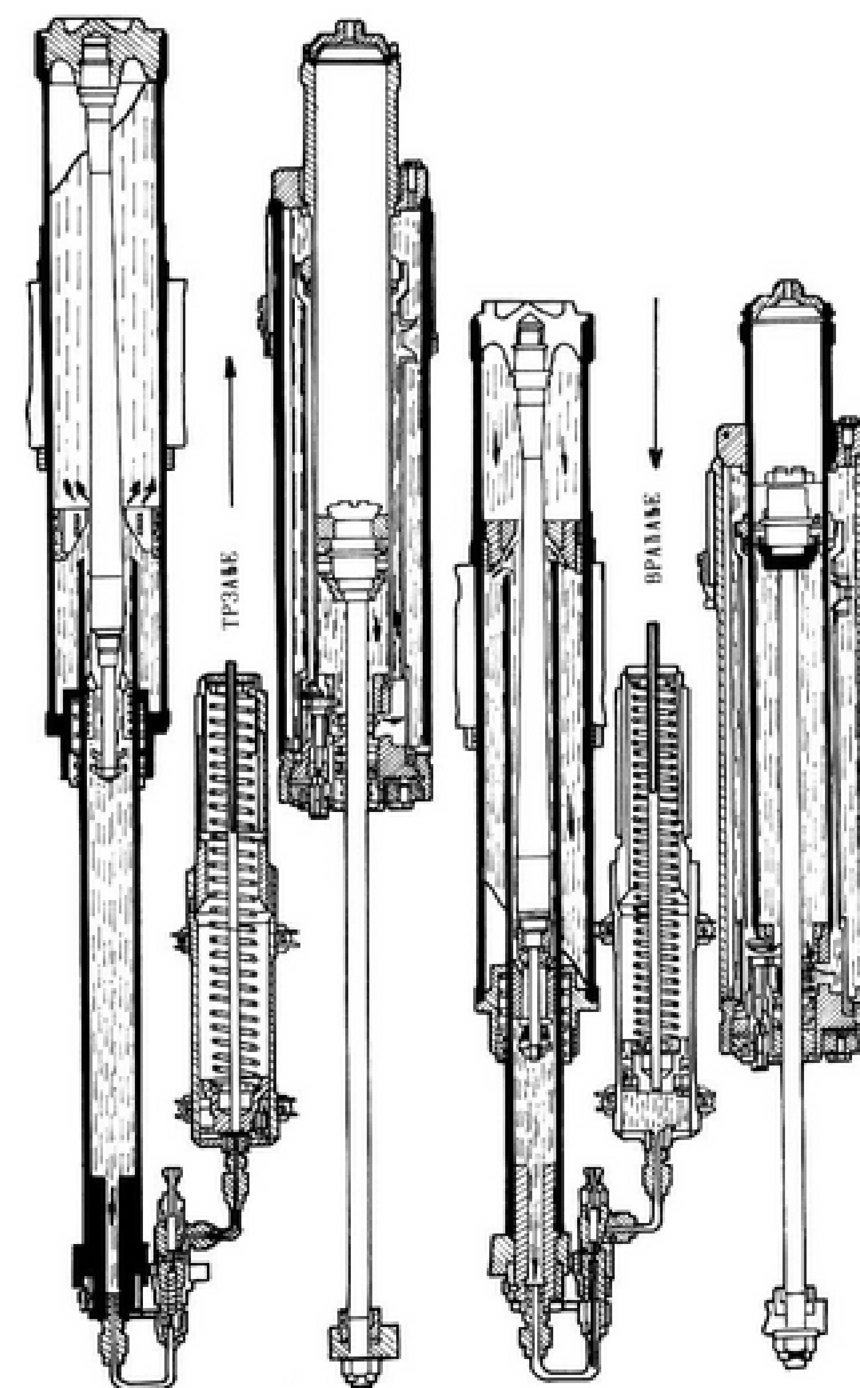
59. – Са повећањем дужине трзања смањује се прстенасти зазор између клипњаче и прстена за подешавање, тако да се на крају трзања овај зазор своди на толеранцијски зазор проходног споја, чиме је омогућено равномерно трзање.

(2) Рад повратника при трзању

60. – Паралелно са радом кочнице трзања одвија се и рад повратника, који се састоји у следећем:

– течност која се налази у радном цилиндру између заптивачке кутије и клипа потискује вентил и под притиском клипа пролази кроз отворе цилиндричног испуста тела заптивачке кутије у средњи цилиндар, а из средњег цилиндра кроз елиптични отвор и цевну прирубницу у спољни цилиндар. Течност при томе још више сабија азот (ваздух), који се већ налазио под притиском.

– сабијањем ваздуха акумулира се енергија неопходна за враћање трзајуће масе оруђа у првобитни положај.



Слика број 19 б – Рад хидрауличне кочнице и повратника при трзању и враћању цеви

2.2.4 РАД ПРОТИВТРЗАЈУЋЕГ УРЕЂАЈА ПРИ ВРАЋАЊУ ЦЕВИ

(1) Рад повратника при враћању цеви кад оруђе гађа са подлоге

61. – После завршеног трзања, вентил повратника се под дејством опруге затвара. Сабијени ваздух у спољном цилиндру повратника дејствује на течност.

Кроз два мала отвора у затвореном вентилу и кроз вертикални отвор цилиндричног испуста заптивачке кутије течност одлази у радни цилиндар и истовремено у заптивачку кутију.

62. – Како је клип са клипњачом непокретан, под притиском течности на заптивачку кутију, цилиндри повратника се враћају у првобитни положај, а са њима се преко огрлице враћа цев и цилиндар хидрауличне кочнице.

63. – При оваквом гађању славина је отворена, па се допунско кочење повратником при враћању остварује на основу отпора протицања течности кроз два мала отвора у цилиндричном испусту заптивачке кутије.

(2) Рад повратника при враћању цеви када оруђе гађа са точкова

64. – У овом случају славина је затворена. После завршеног трзања, течност под дејством сабијеног ваздуха у спољњем цилиндру протиче преко средњег цилиндра у радни цилиндар само кроз отворе у затвореном цилиндру, јер је вертикални отвор у цилиндричном испусту заптивачке кутије затворен славином.

Због смањених проточних отвора, отпор протицању течности је већи тако да је допунско кочење повратником при враћању јаче, па је због тога и враћање трзајуће масе оруђа спорије.

(3) Рад хидрауличне кочнице трзања при враћању цеви

65. – Рад кочнице трзања је исти и кад се гађа са подлоге или са точкова.

66. – Течност која је при трзању пребачена у простор иза клипа почиње се враћати назад кроз прстенасти зазор између прстена за подешавање и контраклипњаче и то тек када се у том простору елиминише вакуум, што се догађа у одређеном периоду враћања.

67. – Под деловањем опруге вентил контраклипњаче затвара пролаз течности у шупљину клипа контраклипњаче чиме се трзање заврши.

При враћању течност у шупљини клипњаче испред вентила буде притиснута клипом контраклипњаче и присиљена да протиче само око клипа контраклипњаче кроз два узана канала променљиве дубине. Отпор протицања течности кроз ове канале остварује главну силу кочења при враћању.

2.2.5. РАД КОМПЕНЗАТОРА

68. – У периоду интензивног гађања и у условима високе спољне температуре, течност у кочници се загрева и шири.

Вишак течности може да изазове непотпуно враћање цеви. Да би се то избегло, кочница трзања је снабдевена компензатором који прихвата вишак течности.

69. – На 13 – 15 mm пред крај враћања венац заптивачке кутије судара се са навртком слободног клипа и помера га напред. Слободни клип потискује куглицу, чиме се отвара прстенасти канал у телу вентила. Вишак течности из шупљине клипњаче протиче у цилиндар компензатора кроз отвор цевног прикључка, спојну цев, зазор око куглице, поред слободног клипа и кроз спојну цев потискује клип и при томе сабија опругу компензатора.

70. – При хлађењу смањује се запремина течности у кочници и ствара слободан простор у који се постепено враћа течност из компензатора.

Течност се прво враћа у шупљину клипњаче, а одатле у цилиндар хидрауличне кочнице, тако да се у хидрауличној кочници увек налази количина течности која обезбеђује правилан рад.

3. ГОРЊИ ЛАФЕТ, МЕХАНИЗАМ ЗА ДАВАЊЕ НАГИБА И ПРАВЦА ЦЕВИ

ИЗРАВЊАЧИ И ШТИТОВИ

3.1. ГОРЊИ ЛАФЕТ

71. – Горњи лафет је основа делова оруђа покретних по висини. На горњи лафет уграђени су следећи делови оруђа: колевка, механизам за давање правца и нагиба цеви, штитови и носач изравњача.

Горњи лафет је сложене заварене или ливене конструкције, израђен од квалитетног челика.

Горњи лафет се састоји из следећих делова:

– тела горњег лафета;

– лежишта за лежаје рамена колевке.

72. – Лежишта рамена колевке се затварају поклопцима, а са стране су уграђене мазалице преко којих се врши подмазивање лежишта рамена.

– Са леве стране горњег лафета заварен је носач механизма за давање правца цеви. У носач су упресоване бронзане чауре, филцни заптивач и мазалица за подмазивање.

– На бочним странама тела горњег лафета израђена су два хоризонтална отвора у којима се ослања вратило са зупчаником механизма за давање нагиба цеви.

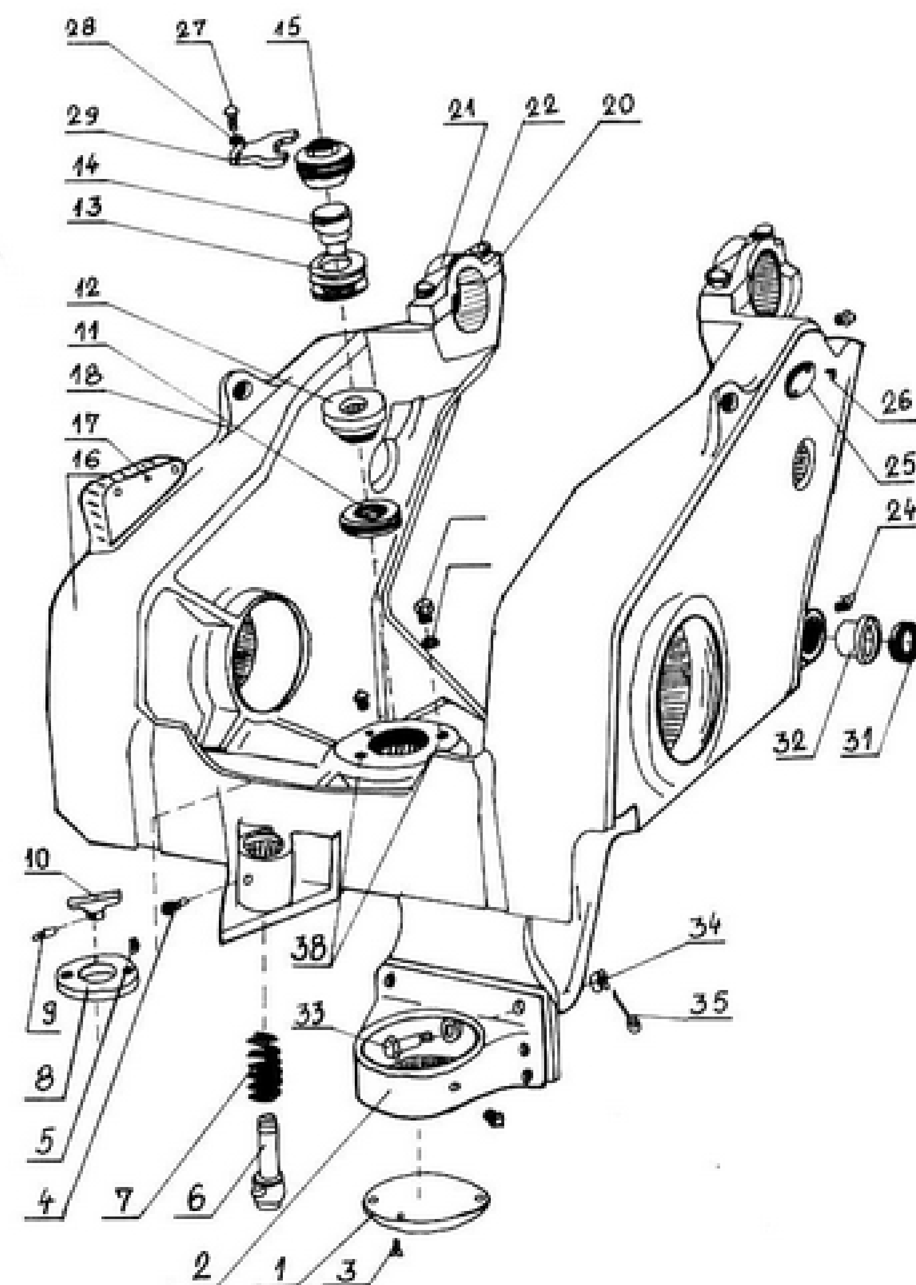
– На задњем зиду тела горњег лафета, испод носача механизма за давање правца цеви, постављена је ушица са отвором у који се учвршћује сворњак механизма за подешавање изравњача.

– Тело лафета има при дну отвор за постављање осовине носача изравњача.

– На десну бочну страну тела лафета заварен је помоћни држач механизма за давање нагиба цеви.

– У основи тела горњег лафета налази се кућиште за везу са стожером доњег лафета, за смештај лежајева и пакета тањирастих опруга.

– На доњи крај тела горњег лафета са чеоне стране причвршћује се лежиште доњег стожера, намењеног за другу везу са доњим лафетом.



Слика број 20 – Горњи лафет

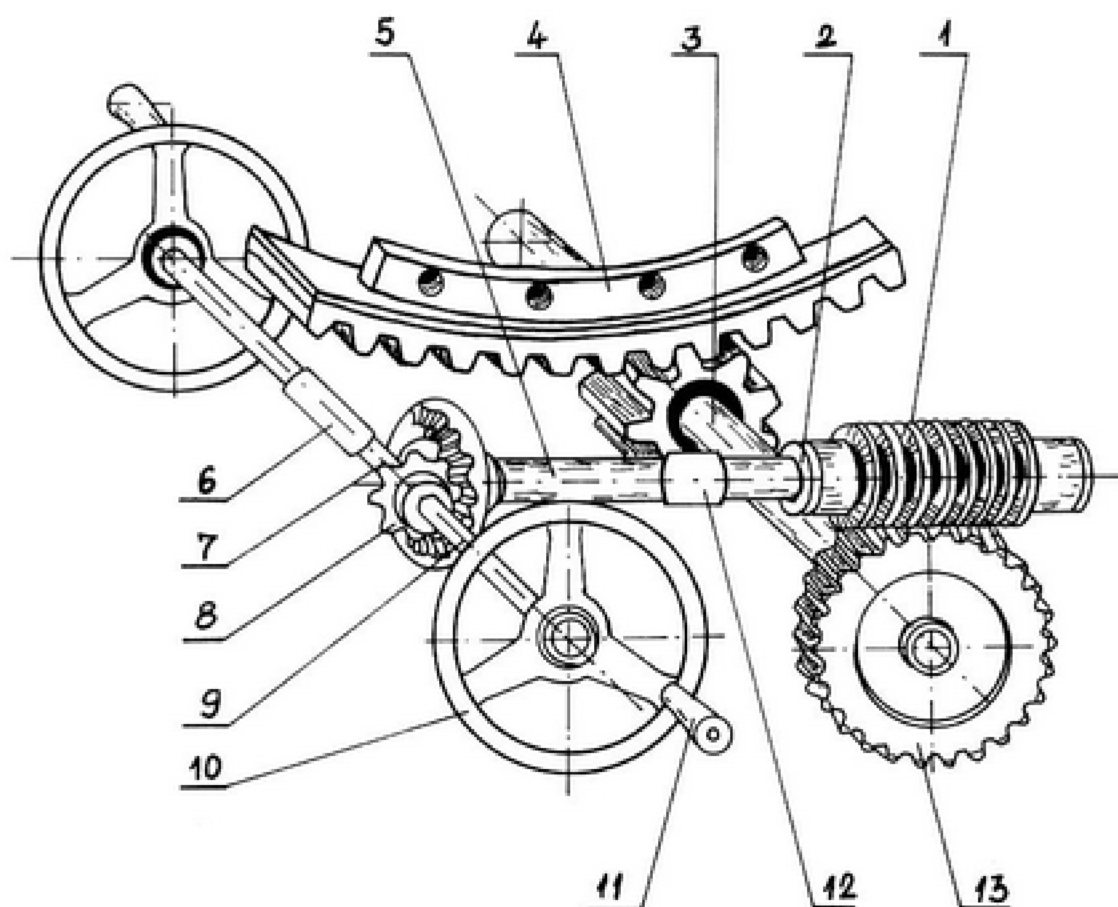
1. – Поклопац, 2. – Лежиште стожера доње, 3. – Вијак, 4. и 5. – Уврнути вијци, 6. – Ускочник утврђивач, 7. – Опруга, 8. – Поклопац кућишта, 9. – Цилиндрична чивија, 10. – Рукохват, 11. – Аксијални лежај, 12. – Чаура лежаја ослона, 13. – Тањирасте опруге, 14. – Потискивач опруге, 15. – Ослона навртка, 16. – Тело горњег лафета, 17. – Носач механизма за давање нагиба цеви, 18. – Носач подупирача штита, 19. – Лежиште рамена колевке, 20. – Поклопац лежишта рамена колевке, 21. – Жица за осигурање, 22. – Вијак, 23. – Подлошка, 24. – Мазалица, 25. – Плочица са фабричким знаком, 26. – Вијак, 28. – Подлошка, 29. – Плочица за осигурање, 30. – Носач механизма за давање правца оруђу, 31. – Филцани заптивач, 32. – Бакарна чаура, 33. – Вијак, 34. – Навртка, 35. – Расцепка, 36. – Вијак, 37. – Подлошка, 38. – Навојни отвори за увртање вијка М-10 при вађењу кошуљице лежаја

– На предњи део тела горњег лафета, са његове чеоне стране, заварен је троугласти носач који у средини има вертикални навојни отвор за смештај склопа утврђивача горњег лафета.

– Када је оруђе на маршу, закретањем ручице утврђивача утврђивач се потискује у отвор на доњем лафету и фиксира горњи лафет.

3.2. МЕХАНИЗАМ ЗА ДАВАЊЕ НАГИБА ЦЕВИ

73. – Механизам за давање нагиба цеви обезбеђује оруђу вертикално поље дејства од – 5° до + 63° степена.



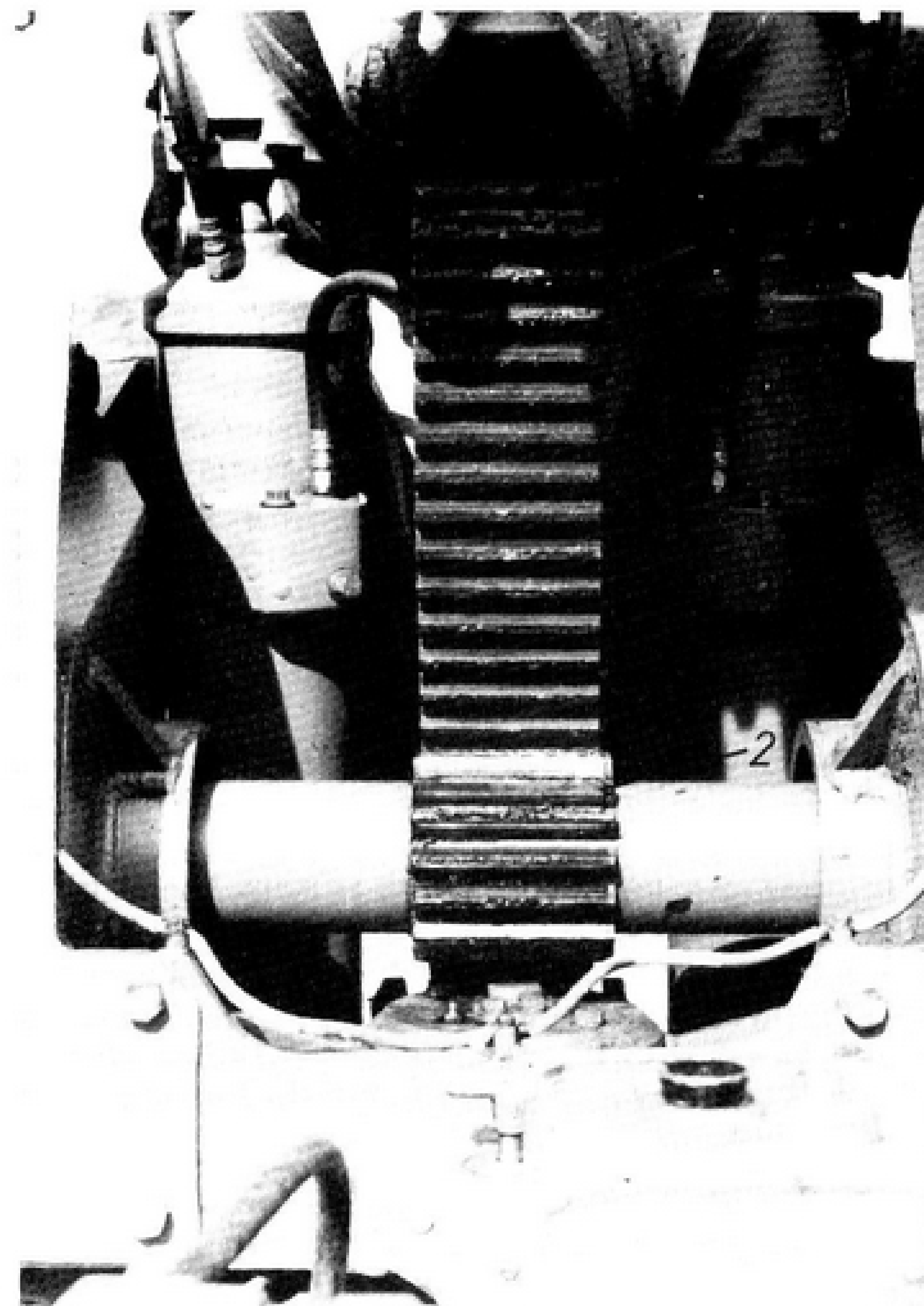
Слика број 21 а – Механизам за давање нагиба цеви

1. – Пуж, 2. – Вратило пужа, 3. – Вратило са зупчаником, 4. – Назубљени сектор, 5. – Вратило конусног преноса, 6. – Спојница осовине точкова механизма за давање нагиба цеви, 7. и 8. – Конусни зупчаници, 9. – Осовина точка, 10. – Точак, 11. – Ручица, 12. – Ожљебљена спојница, 13. – Пужни точак

74. – Механизам за давање нагиба цеви оруђа је секторског типа са пужом и пужним точком, а састоји се из следећих склопова:

– вратило са зупчаником;

– пужно вратило са пужом;



Слика број 21 б – Механизам за давање нагиба цеви

1. – Зупчасти сектор на колевци, 2. – Вратило са зупчаником

– пужни точак;
– конусни зупчасти пренос;
– зглобни пренос;
– кућиште;
– два точка механизма нагиба.

75. – Вратило са зупчаником је постављено у одговарајуће отворе на странама тела горњег лафета и кућишта. На вратило се зупчаником монтира и пужни точак.

76. – Пужно вратило са пужом смештено је у кућишту пужног преноса. У телу кућишта наврнуто је кућиште амортизера.

У телу кућишта амортизера смештен је пакет тањирастих опруга које су навучене на вођицу. Између кућишта пужног преноса и кућишта зупчастог конусног преноса постављен је бакарни заптивач.

77. – Пужни точак састоји се од главчине и венца, који су међусобно повезани цилиндричним чивијама. Главчина са венцем навучена је на ожљебљени крај вратила са зупчаником и на њему учвршћена помоћу одстојне чауре и навртке.

78. – Конусни зупчасти пренос остварује се преко конусних зупчаника. Конусни зупчаник има ожљебљени отвор главчине, који се навлачи на ожљебљени део вратила. Конусни зупчаник учвршћен је на вратилу конусног преноса навртком.

79. – Зглобни пренос омогућава заузимање углова нагиба цеви са леве и десне стране оруђа.

У одговарајуће лежиште на левој страни тела горњег лафета постављен је носач – кућиште лежаја. Носач је за тело учвршћен вијцима са подлошком.

80. – Кућиште је одливак специјалног облика са шупљинама за смештај пужног вијка и пужног точка и има одговарајуће испусте за уградњу на горњи лафет. Кућиште са поклопцем образује шупљину у којој је смештено вратило са зупчаником и пужни точак.

3.2.1. РАД МЕХАНИЗМА ЗА ДАВАЊЕ НАГИБА ЦЕВИ

81. – Окретањем точка делујући на ручицу долази до обртања осовине точка елевације и конусног зупчаника, који је у спрези са другим конусним зупчаником и долази до обртања вратила конусног преноса.

Овако створени обртни момент се преко ожљебљене спојнице преноси на пужно вратило и услед обртања пужа покреће се и пужни точак, а он узрокује обртање вратила са зупчаником.

Вратило је преко свог зупчаника спрегнуто са назубљеним сектором, па се колевка, а са њом и цео нагибни склоп оруђа, закреће око осе рамена колевке у вертикалној равни.

3.3. МЕХАНИЗАМ ЗА ДАВАЊЕ ПРАВЦА ЦЕВИ

82. – Механизам за давање правца цеви је завојног типа, а служи за усмеравање цеви у хоризонталној равни.

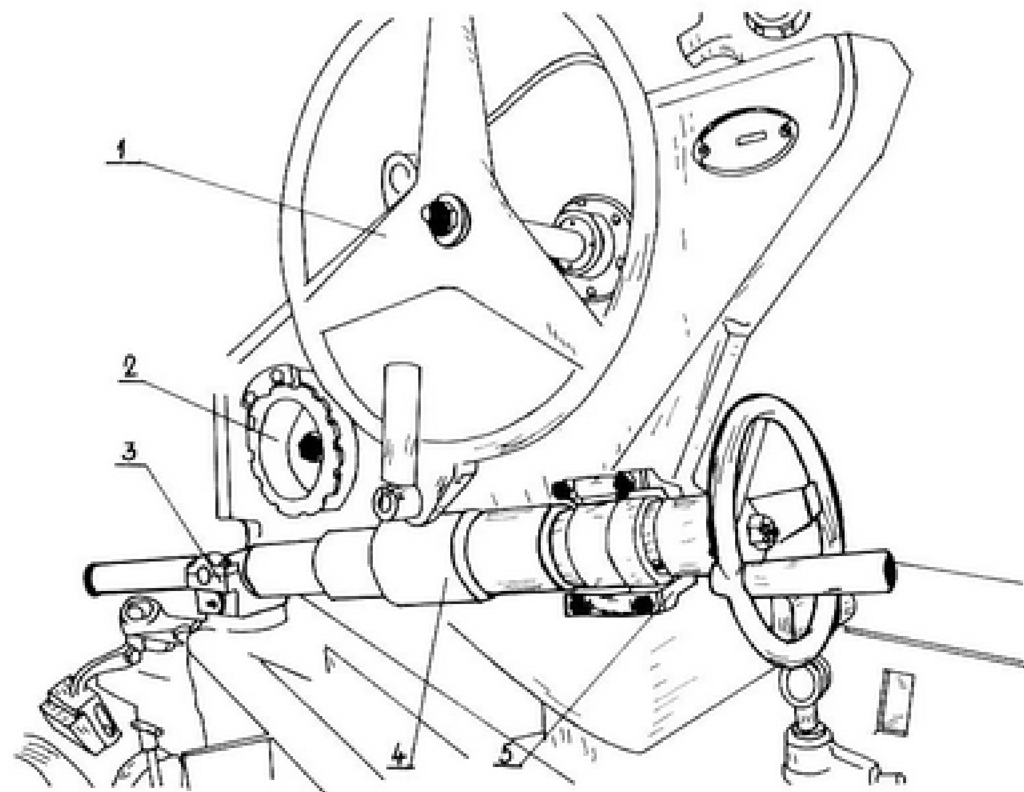
Помоћу механизма правца, цео горњи лафет са нагибним склопом може се закретати у односу на доњи лафет лево и десно од средњег положаја укупно за 50°.

Механизам за давање правца цеви састоји се из следећих делова:
– кућишта и навртке завојног вретена;
– телескопске чауре;
– завојног вретена;
– огрлице;
– точка механизма правца.

83. – Кућиште обједињава све делове механизма правца и служи за везу, преко огрлице са раменима, са доњим лафетом. Предњи крај кућишта затворен је поклопцем. Рамена огрлице која су заварена за кућиште леже у виљушци, где су учвршћена поклопцима.

Навртку завојног вретена чине тело навртке и навртка. У тело навртке уврнута је навртка и заварена за кућиште. Испуст кућишта који улази у жљеб навртке осигурава навртку од окретања.

84. – Телескопска чаура је променљиве дужине, дужина јој се мења у зависности од промене правца цеви. Телескопска чаура служи за заштиту завојног вретена и његове навртке од механичких оштећења. Телескопска чаура је помоћу вијка учвршћена за огрлицу.



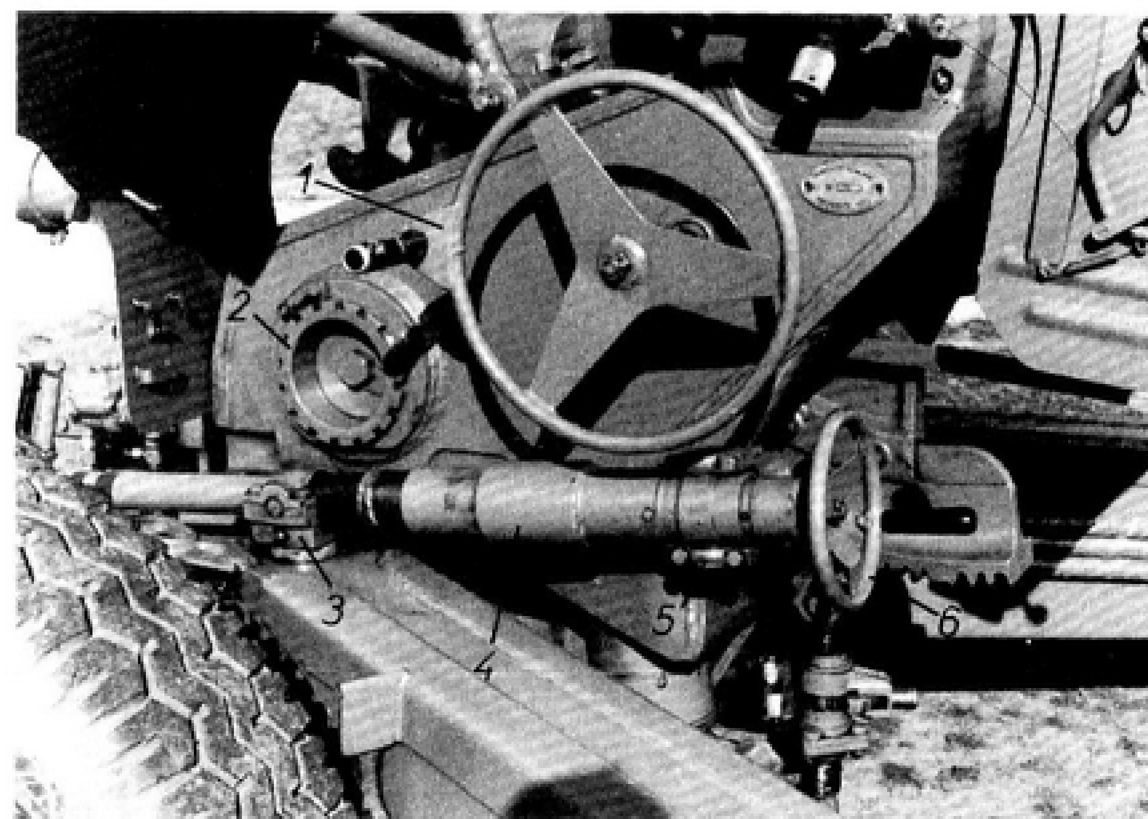
Слика број 22 а – Механизам за давање правца цеви
1. – Точак механизма за давање правца цеви, 2. – Склоп кућишта за улежиштење вратила са зупчаником механизма за давање правца цеви, 3. – Виљушка за учвршћење механизма на доњем лафету, 4. – Склоп механизма правца, 5. – Виљушка за учвршћење механизма правца на горњем лафету

85. – Завојно вретено је једним крајем уврнуто у навртке, а на другом крају својим цилиндричним делом лежи у чаури огрлице.

86. – Огрлица својим раменима лежи у виљушци и у њој је учвршћена поклопцима.

Одбојник је уграђен у огрлици и служи за олакшавање рада механизма правца. Одбојник се састоји од: два ослона прстена између којих су постављене тањирасте опруге, два аксијална куглична лежаја и чауре.

87. – Точак механизма правца постављен је на крају завојног вретена. Точак се на крају завојног вретена утврђује клином и стеже навртком са расцепком.



Слика број 22 б – Механизам за давање правца цеви
1. – Виљушка за учвршћење механизма правца на доњем лафету, 4. – Склоп механизма правца, 5. – Виљушка за учвршћење механизма правца на горњем лафету, 6. – Точак механизма за давање правца цеви.

3.3.1. РАД МЕХАНИЗМА ЗА ДАВАЊЕ ПРАВЦА ЦЕВИ

88. – Обртањем точка механизма обрће се и завојно вретено, које је зглобом повезано са лежајем у носачу горњег лафета. Месингане навртке су зглобно везане преко кућишта са доњим лафетом, тако да се завојно вретено у њих увија или из њих извија, а склоп горњег лафета се са цеви помера у хоризонталној равни лево или десно.

3.4. ИЗРАВЊАЧИ, НОСАЧИ ИЗРАВЊАЧА И МЕХАНИЗАМ ЗА ПОДЕШАВАЊЕ ПРИТИСКА У ИЗРАВЊАЧУ

3.4.1. ИЗРАВЊАЧИ

89. – Изравњачи служе за уравнотежење нагибног склопа оруђа око осе рамена колевке, олакшавајући уједно рад механизма за давање нагиба цеви. Изравњачи су хидропнеуматски, потисног типа.

Склоп изравњача се састоји из следећих делова:
- два изравњача;
- носача;
- механизма за подешавање притиска у изравњачима.

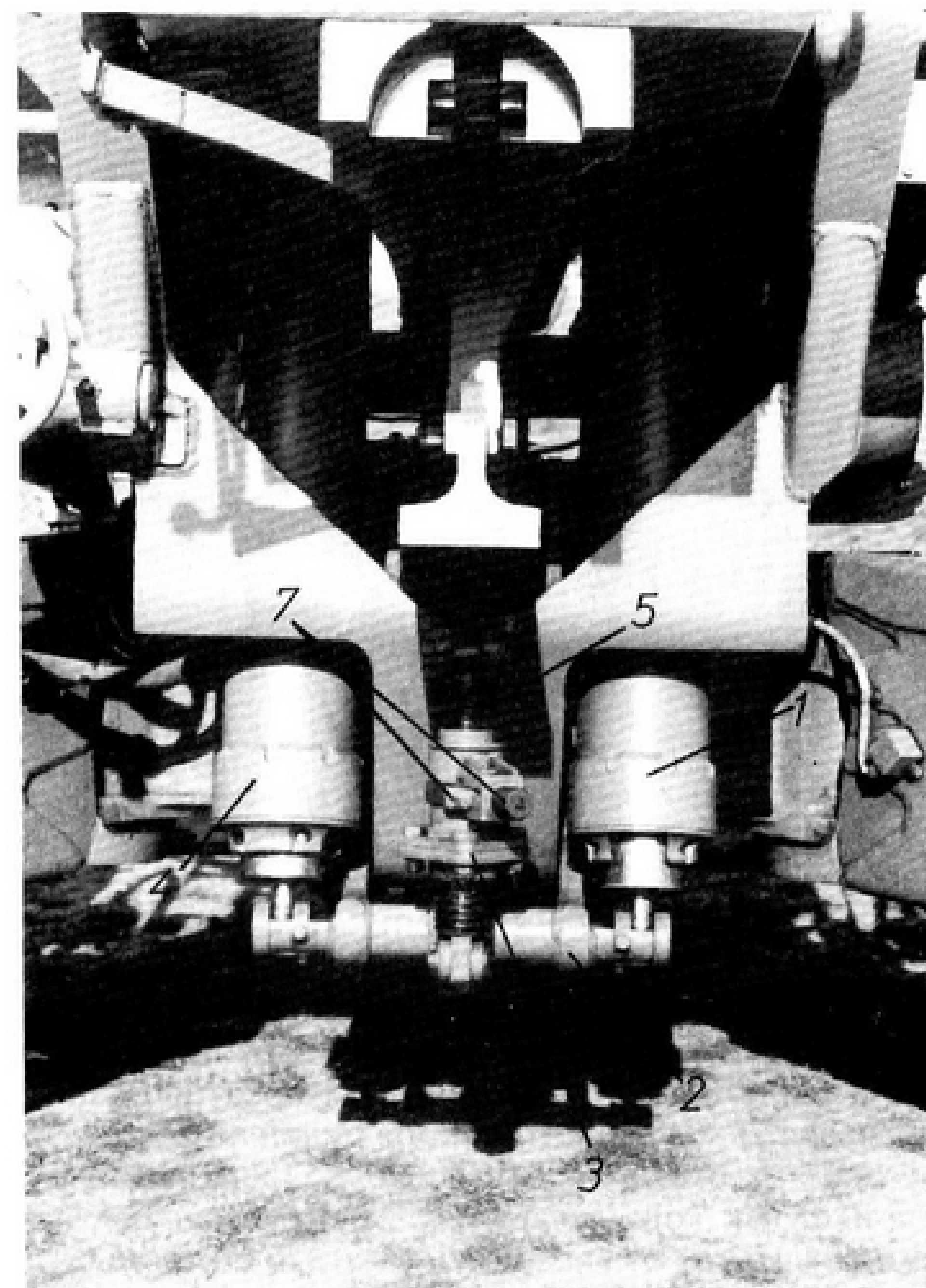
90. – Изравњач са вентилским уређајем састоји се из следећих делова:
- цилиндра;
- клипњаче;
- опруге;
- заптивног уређаја;
- вентилског уређаја;

91. – Цилиндри изравњача су заварени, а међусобно се разликују по положају разводника (на једном цилиндру заварено је тело десног, а на другом цилиндру тело левог разводника). На цилиндру је одозго наврнут поклопац са сферичним удубљењем у који леже ослонац колевке. На бочној страни цилиндра заварено је тело разводника, чији су канали повезани са унутрашњим простором цилиндра.

Цилиндар је преко савитљиве цеви и спојнице повезан са допунским цилиндром који је причвршћен на колевци. На доњем крају цилиндра смештен је заптивни уређај.

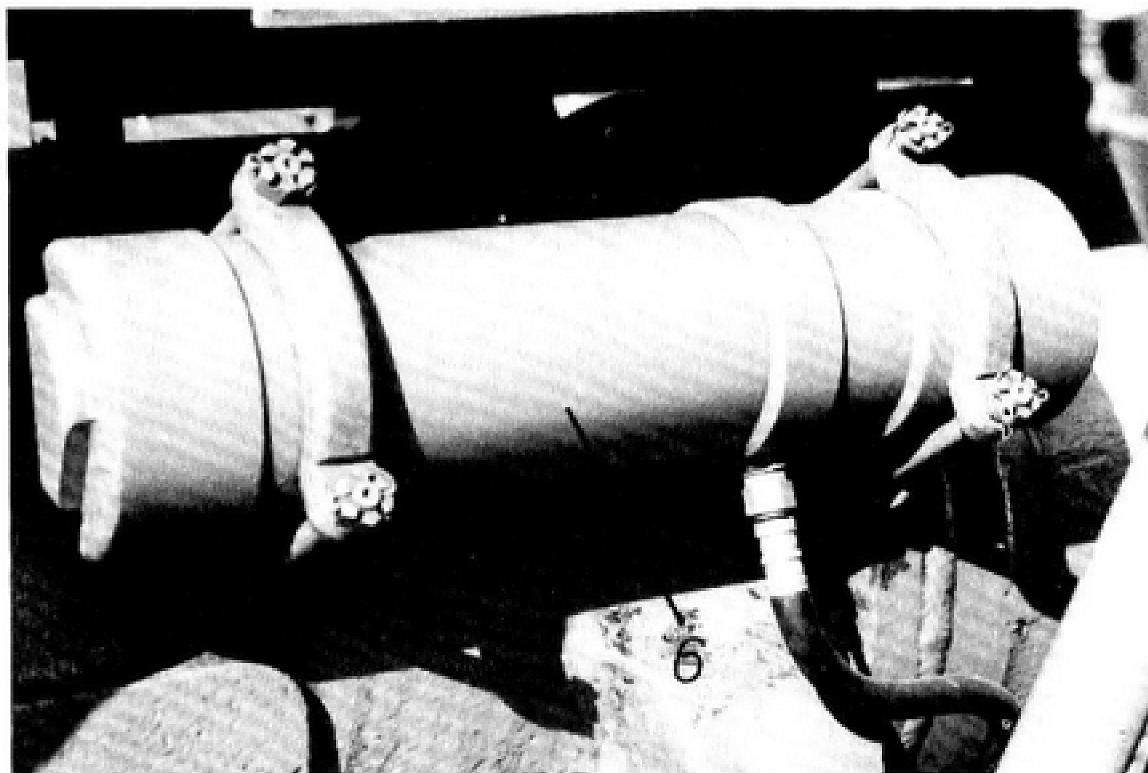
92. – Клипњача је шупља и има хромирану спољну површину. На горњи крај клипњаче наврнута је месингана вођица. На доњи крај клипњаче наврнут је ослонац са кугластом петом, која служи за учвршћење и зглобну везу изравњача са телом носача изравњача.

93. – Опруга се горњим крајем ослања на месингану чауру која се слободно помера дуж вретена, а клип који је наврнут на доњи крај вретена служи као доњи ослонац опруге.



Слика број 23 а – Изравњачи
1. – Десни изравњач, 2. – Носач изравњача, 3. – Склоп механизма за подешавање притиска у изравњачима, 4. – Леви изравњач, 5. – Навојно вретено (механизма за подешавање притиска у изравњачима), 7. – Скакавица

94. – Заптивни уређај је смештен између клипњаче и цилиндра, на доњем делу изравњача. Заптивачка кутија је на изравњачу утврђена навртком. Са унутрашње стране заптивачка кутија има три канала у која су смештена три прстена



Слика број 23 б – Допунски цилиндар изравњача
Слика број 23 а (тачка број 6)

и то: филцни заптивни прстен, тефлонски заштитни прстенови и О прстенови.

95. – Вентилски уређај је смештен у телу разводника. Вентил својим конусним завршетком затвара канал који повезује лежиште тројника са унутрашњим простором цилиндра оба изравњача. Унутрашњи простори цилиндра оба изравњача су међусобно повезани спојним цревом. Црево је наврнуто на цевни прикључак који је уврнут у тело разводника, а затим заварен.

3.4.2. НОСАЧ ИЗРАВЊАЧА

96. – Носач изравњача се састоји из: тела носача, ушица и осовине. Сви ови делови носача су међусобно заварени у једну целину. У постојећа лежишта на крајевима носача упресована су два месингана лежишта са кугластим удубљењима, у која улази кугласта пета ослонца изравњача.

Да не би дошло до окретања изравњача око уздужне осе и њиховог спадања са оруђа (кад у њима падне притисак), ушице улазе у виљушке на колевци и тамо се учвршћују осовином.

3.4.3. МЕХАНИЗАМ ЗА ПОДЕШАВАЊЕ ПРИТИСКА У ИЗРАВЊАЧИМА

97. – Механизам за подешавање притиска у изравњачима обезбеђује сталан притисак у изравњачима и при променама температуре околине.

Механизам се састоји од следећих делова:

– шупљег навојног вретена са левим навојем увијеног у доњи део затезне навртке;

– горњег навојног вретена са десним навојем увијеног у горњи део затезне навртке.

Навојно вретено је учвршћено на носачу изравњача и за горњи лафет и осигурано сворњаком са подлошком и расцепком.

3.4.4. РАД ИЗРАВЊАЧА И МЕХАНИЗМА ЗА ПОДЕШАВАЊЕ ПРИТИСКА У ИЗРАВЊАЧИМА

98. – Изравњачи се пуне ваздухом или азотом помоћу ваздушно хидрауличне пумпе или уз употребу боце са компримираним ваздухом.

Притисак у цилиндрима изравњача при највећем нагибу цеви треба да износи 55 /±3/ бара.

99. – Сабијени ваздух у изравњачима потискује цилиндре изравњача на кугласте ослонце колевке, отклањајући на тај начин неуравнотеженост нагибног склопа оруђа.

100. – Повећањем нагиба цеви подижу се цилиндри при чему се повећава запремина у изравњачима, што проузрокује опадање притиска. Опадањем притиска опада и сила којом се цилиндри потискују на кугласте ослонце колевке.

Смањењем нагиба цеви, запремина у цилиндрима се смањује а притисак ваздуха расте, а са њим и сила којом цилиндри делују на колевку.

При промени нагиба цеви између 45° и 63° момент неуравнотежености се брже мења него притисак у изравњачима, па зато у овим интервалима дејствују опруге.

101. – Због пада или пораста температуре околине, притисак ваздуха у изравњачима опада, односно расте, због чега долази до поремећаја постигнуте уравнотежености.

102. – Повећање притиска без додавања ваздуха врши се подизањем изравњача помоћу носача на следећи начин:

– поставити полугу на полугу регулатора, потиснути на десни крак скакавице и поставити је у жљеб на ободу горњег дела затезне навртке, скакавицу у том положају држи потискивач под дејством опруге;

– делујући на ручицу у смеру кретања казаљке на часовнику, окреће се горњи део затезне навртке, а са њим и доњи део затезне навртке. Окретањем затезне навртке у наведеном смеру навојна вретена са левим и десним навојем уврћу се у затезну навртку, услед чега се подиже носач и клипњача, аутоматски повећавајући притисак у изравњачима.

103. – Смањење притиска без испуштања ваздуха из изравњача врши се на следећи начин:

– леви крак скакавице утиснут у један од жљебова на ободу горњег дела затезне навртке;

– окрећући полугом затезну навртку у смеру супротном од смера кретања казаљке на часовнику, навојна вретена се одврћу из затезне навртке, услед чега се носач са клипњачом изравњача спушта наниже а притисак у изравњачу опада.

3.5. ШТИТОВИ

Штитови служе за заштиту послуге оруђа, механизама и нишанских справа од дејства зрна пешадијског наоружања и дејства парчади артиљеријских и ракетних пројектила. Штитови се састоје из следећих делова:

– левог и десног штита;
– малог штита;
– покретног штита.

104. – Леви штит састоји се из доњег и горњег дела који су повезани шаркама. За осматрање и нишањење оптичким

нишаном или панорамом, на штиту се налазе два отвора са вратанцима. Лево од отвора за нишањење учвршћена је кутија за смештај панораме, а на испусте на штиту постављају се акумулатори прибора за осветљавање нишанских справа.

105. – Десни штит се састоји из горњег и доњег дела који су међусобно повезани шарком. На доњем делу са унутрашње стране смештена је кутија за чување четке – чистилице.

Десни и леви штит учвршћују се на телу горњег лафета помоћу носача и подупирача.

106. – Покретни штит служи за покривање међупростора између левог и десног штита при малим угловима нагиба цеви. Покретни штит састоји се из горњег и доњег дела који су међусобно повезани помоћу шарки. Помоћу носача покретни штит је учвршћен на малом штиту колевке. Горњи делови штита имају могућност преклапања, ради обезбеђења бољег прегледа испред оруђа.

107. – Преклопни штит везан је шарнирима привареним на доњем лафету и на њима се слободно окреће. У борбеном положају преклопни штит је отпуштен и слободан.

4. ДОЊИ ЛАФЕТ, ПОДВОЗАК, ДИЗАЛИЦА ОРУЂА СА ПОДЛОГОМ, КРАКОВИ, КОЧИОНИ УРЕЂАЈ И СИГНАЛИЗАЦИЈА

4.1. ДОЊИ ЛАФЕТ

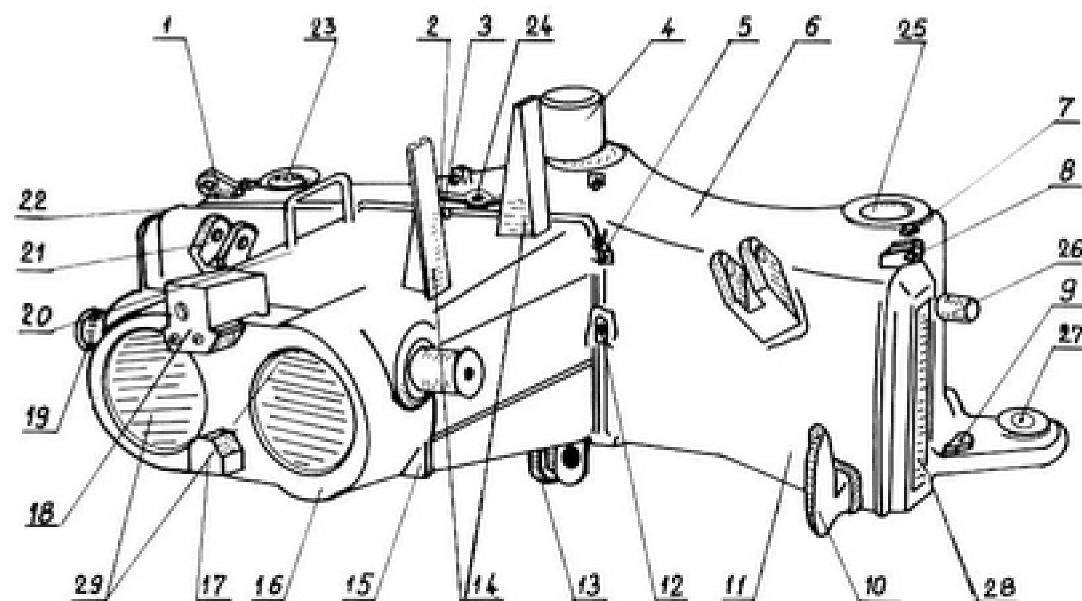
108. – Доњи лафет представља основу на којој се заокреће горњи лафет. Основни део доњег лафета је тело доњег лафета, у облику кутије са елементима за смештај и ношење осталих делова и склопова.

Тело доњег лафета је шупље и има облик латиничног слова Т, а израђено је комбинацијом ливења и заваривања.

Тело доњег лафета састоји се из следећих делова:

– предње кутије;
– задње кутије;
– сандука са телом лежишта.

109. – На телу доњег лафета вертикални кружни отвори служе за постављање десног и левог сворњака, који повезују



Слика број 24 – Доњи лафет

1. – Ушице десног одбојника, 2. – Носач, 3. – Показивач, 4. – Горњи стожер, 5. – Испуст за мазалицу, 6. – Задња кутија, 7. – Граничник крака лафета у маршевском положају, 8. – Ушице левог одбојника, 9. – Граничник крака лафета у борбеном положају, 10. – Кука за вучу оруђа, 11. – Предња кутија, 12. – Навој за мазалицу, 13. – Ушица, 14. – Носач резервоара за уље, 15. – Плоча сандука, 16. – Тело лежишта, 17. – Доњи испуст тела лежишта, 18. – Горњи испуст тела лежишта, 19. – Раме, 20. – Сандук, 21. – Ушица, 22. – Штитник резервоара, 23. – Отвор за десни свороњак, 24. – Отвор за утврђивач горњег лафета, 25. – Отвор за леви свороњак, 26. – Цев за пролаз црева кочионе инсталације, 27. – Отвор за утврђивач крака лафета у борбеном положају, 28. – Отвор за смештај полуосовина, 29. – Отвор за смештај делова гибња

кракове лафета са доњим лафетом. Када су кракови лафета размакнути (оруђе у борбеном положају), у отворе се постављају утврђивачи за учвршћење кракова у том положају. Граничници служе за ограничавање примицања кракова лафета при довођењу у маршевски положај, као и при довођењу кракова лафета и оруђа у борбени положај. Граничници имају улогу да ограниче кретање горњег лафета по правцу лево и десно.

110. – На телу лежишта налазе се рамена, на која се обртно везује хидраулична дизалица са подлогом.

У средини задње кутије упресовани су и заварени горњи и доњи стожер.

На горњој страни сандука заварен је носач са отвором и показивачем. У отвор носача улази утврђивач горњег лафета, којим се горњи лафет учвршћује по правцу када се оруђе припрема за марш.

111. – Са доње стране тела доњег лафета налазе се утврђивач и кука, који служе за утврђивање двоноге потпоре и преклопног штита.

На предњу кутију су заварене ушице, намењене за учвршћивање затега помоћу којих се нагибни склоп оруђа учвршћује у маршевском положају.

112. – Затега се састоји из следећих делова:
– навртке;
– вијка;
– полуге;
– ушица.

Навртка на једном крају има навојни отвор а на другом крају глатки отвор, док у средњем делу има попречне отворе за полугу. У навртку стеге је уврнут вијак са ушицама за везу са куком колевке. У борбеном положају затеге се одвајају од кука на колевци и спуштају преко преклопног штита.

4.2. ПОДВОЗАК

113. – Делови подвоска смештени су у уздужним отворима сандука и попречним отворима предње кутије. Подвозак се састоји из следећих делова:
– две полуосовине;
– две спојнице;
– две лактасте полуге;
– два торзиона штапа;
– клина;
– бронзане чауре;
– два точка са пнеуматицима;
– уређаја за подизање точкова.

114. – Полуосовина – један крај јој се завршава кружним отвором са жљебовима, а други крај се завршава рукавцем са две фино обрађене цилиндричне секције различитих пречника које су међусобно повезане конусном секцијом. Рукавац се

завршава прирубницом, са отворима намењеним за учвршћење диска путне кочнице оруђа.

115. – Спојница торзионих штапова има облик чауре са две цилиндричне секције, од којих једна завршава прирубницом. Спојница својим ожљебљеним делом улази у ожљебљени отвор полуосовине и заједно са торзионим штапом остварује еластичну везу полуосовине са телом доњег лафета.

116. – Лактасте полуге се помоћу озубљених делова спајају са торзионим штаповима и својим дужим цилиндричним деловима улазе у чауру тела лежишта.

Лактасте полуге имају на горњем крају отворе, кроз које пролазе осовинице које остварују зглобну везу између цилиндра за подизање точкова и полуга.

117. – Торзиони штапови – у ожљебљене отворе торзионих спојница и лактастих полуга постављају се ожљебљени крајеви торзионих штапова.

118. – Клин је насађен са предње стране, на горњи испуст тела лежишта, где га држи дршка са стожером, опругом и навртком.

119. – Бронзане чауре службе као лежиште које изнутра има канале за подмазивање торзионе спојнице. Чауре се подмазују мазалицама са доње и горње стране.

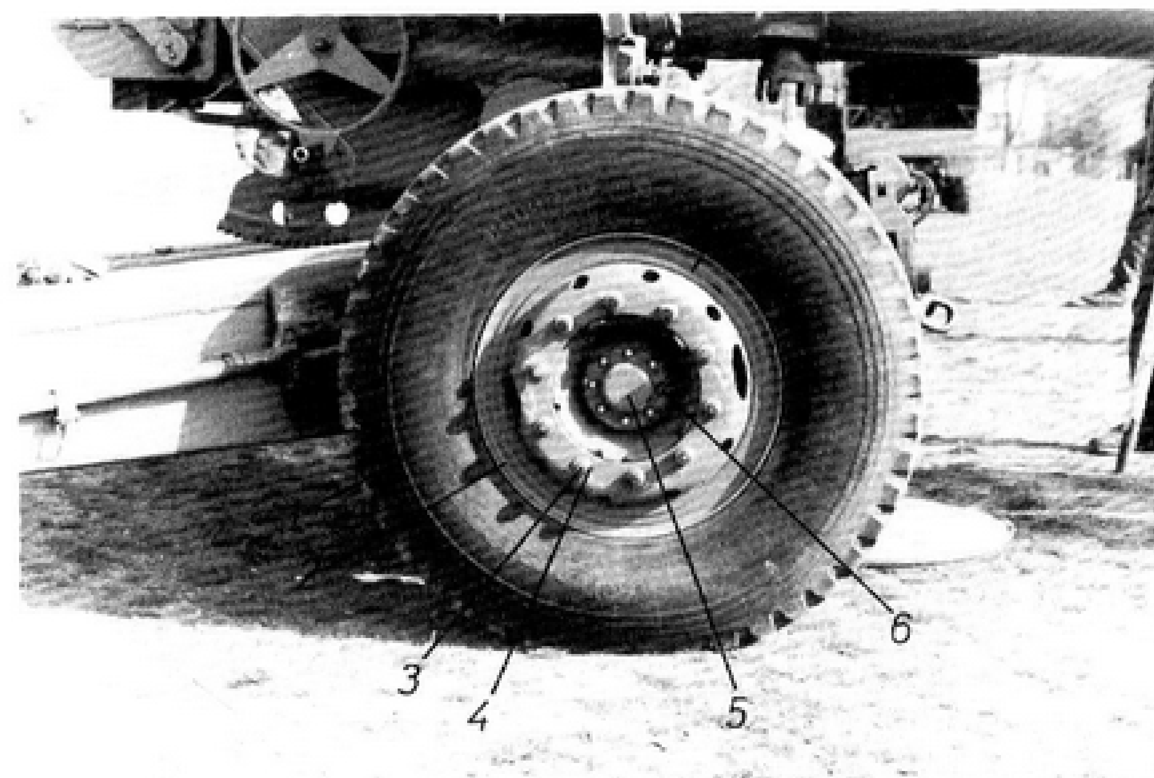
120. – Точкови и пнеуматици су специјалне конструкције тако да обезбеђују експлоатацију оруђа у различитим теренским и временским условима при температурама од -30° до $+50^{\circ}$ степени.

Склоп точка оруђа састоји се из следећих делова:
- наплатка;
- пнеуматика;
- појаса;
- вијака са навртками за спајање.

Наплатак точка је дводелни са завареним бочним прстеновима од пресованог лима.

Пнеуматици се састоје из: унутрашње гуме, спољне гуме и подложног појаса. За вожњу оруђа у пнеуматицима обезбеђује се притисак од 1,3 до 7,5 бара. Подложни појас гуме намешта се између наплатке и спољне гуме.

121. – Уређај за подизање точкова састоји се од: цилиндра (на који је наврнут поклопац са ушицом и од самоодвртања је осигуран вијком), ручне пумпе са резервоаром.



Слика број 25 а – Точак
1. – Пнеуматик, 2. – Наплатак точка, 3. – Вијак, 4. – Навртка, 5. – Поклопац, 6. – Вијак са подлошком

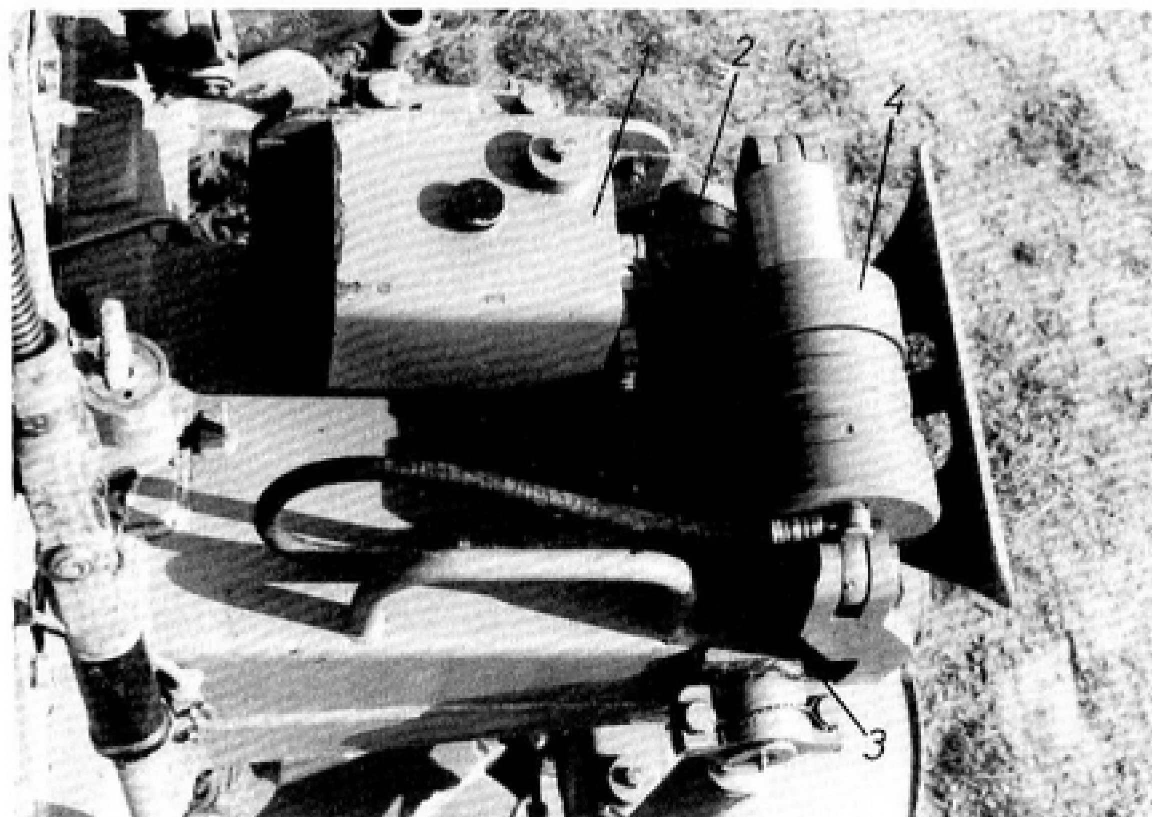
У цилиндар је уметнута клипњача са клипом. Клипњача има на једном крају ушицу којом је везана са лактастом полугом, а другим крајем клипњача на којем се налази фино обрађена цилиндрична површина са навојем служи за постављање и центрирање клипа.

Заптивање између клипњаче и клипа остварује се О прстеном. Покретање клипњаче остварује повећањем притиска у цилиндру потискивањем уља из резервоара кроз отвор помоћу ручне пумпе.

122. – Пумпа са резервоаром смештена је непосредно иза лактастих полуга на десној страни, а везује се за држаче који су заварени на горњој страни доњег лафета.

Резервоар за уље представља заварену конструкцију од челичног лима. Са горње стране на резервоару наврнута је сонда за мерење количине уља у резервоару и поклопац са филтером за уље.

Са доње стране резервоара заварен је прикључак за учвршћење доводне цеви.



Слика број 25 б – Механизам за подизање точкова оруђа
1. – Резервоар за уље, 2. – Вентил (цевовода), 3. – Цевовод (од цилиндра до резервоара), 4. – Цилиндар за раздвајање точкова

123. – За ограничавање хода полуосовина и смањење удара на хоризонталним странама ових отвора постављени су са горње и доње стране гумени одбојници. Одбојници су помоћу осовине и расцепки повезани са ушицама за тело доњег лафета.

При постављању кракова лафета у борбени положај, горњи одбојници аутоматски излазе из правоугаоних отвора. Код састављања кракова горњи одбојници се такође аутоматски враћају у правоугаоне отворе на доњем лафету.

124. – Рад делова подвоска. Еластична веза доњег лафета и ходног дела оруђа остварена је преко торзионих штапова. При прелазу точкова преко препреке, део ударца амортизују пнеуматици а остатак се преко полуосовина преноси на торзионе штапове, који се увијају и пригушују ударац. Да би се торзиони штапови заштитили од лома при изненадним и снажним ударима, увијање торзионих штапова ограничено је гуменим одбојницима.

(1) Поступак при превођењу точкова из маршевског у борбени положај

125. – Спустити дизалицу оруђа са подлогом и учврстити је помоћу двоноге потпоре забрављивањем утврђивача, а затим подићи оруђе.

– Затворити славину ручне пумпе окретањем удесно. Поставити полугу ручне пумпе и покретати клип пумпе, чиме се повећава притисак у цилиндру за подизање точкова. Постизањем довољног притиска размичу се лактасте полуге које ослобађају клин, тако да се он може лагано померити уназад.

– Када се клин ослободи, повући га назад и учврстити у том положају преко зуба рукохвата који треба окренути за 90° улево.

– Отворити славину ручне пумпе при чему притисак у цилиндру опада, лактасте полуге се примичу и преко торзионих штапова подижу точкове.

(2) Поступак при довођењу точкова из борбеног у маршевски положај

126. – Затворити вентил дизалице. Помоћу ручице, окретањем ка себи, ослободити клипњачу дизалице, померити слободни клип ручне пумпе горе-доле помоћу полуге, повећати притисак у цилиндру дизалице и дизати оруђе док се точкови не одвоје од тла.

– Ослободити зуб рукохвата окрећући га за 90° удесно.

– Затворити славину окретањем удесно, полугом ручне пумпе покретати клип пумпе док се не оствари довољан притисак у цилиндру, а лактасте полуге се раздвоје. Када се лактасте полуге раздвоје, клин вратити у своје лежиште између полуга.

– Када се клин нађе између полуга, отворити славину, након чега ће се полуге ослонити на клин.

– Лагано отворити вентил дизалице док се оруђе не ослони на точкове.

– Клипњачу дизалице увући до краја у лежиште и учврстити је.

(3) Скидање и расклапање точкова

127. – Скидање точкова у циљу оправке пнеуматика вршити на следећи начин:

– насадним кључем попустити навртке точка за половину круга;

– поставити кракове лафета у борбени положај;

– хидрауличном дизалицом оруђа подићи оруђе тако да се точак одвоји од тла;

– насадним кључем одврнути навртке точка до краја и скинути точак.

После оправке пнеуматика точак вратити на оруђе обрнутим редоследом.

4.3. ДИЗАЛИЦА ОРУЂА СА ПОДЛОГОМ

128. – Хидраулична дизалица оруђа служи за подизање и спуштање оруђа при његовом превођењу из маршевског у борбени положај и обратно.

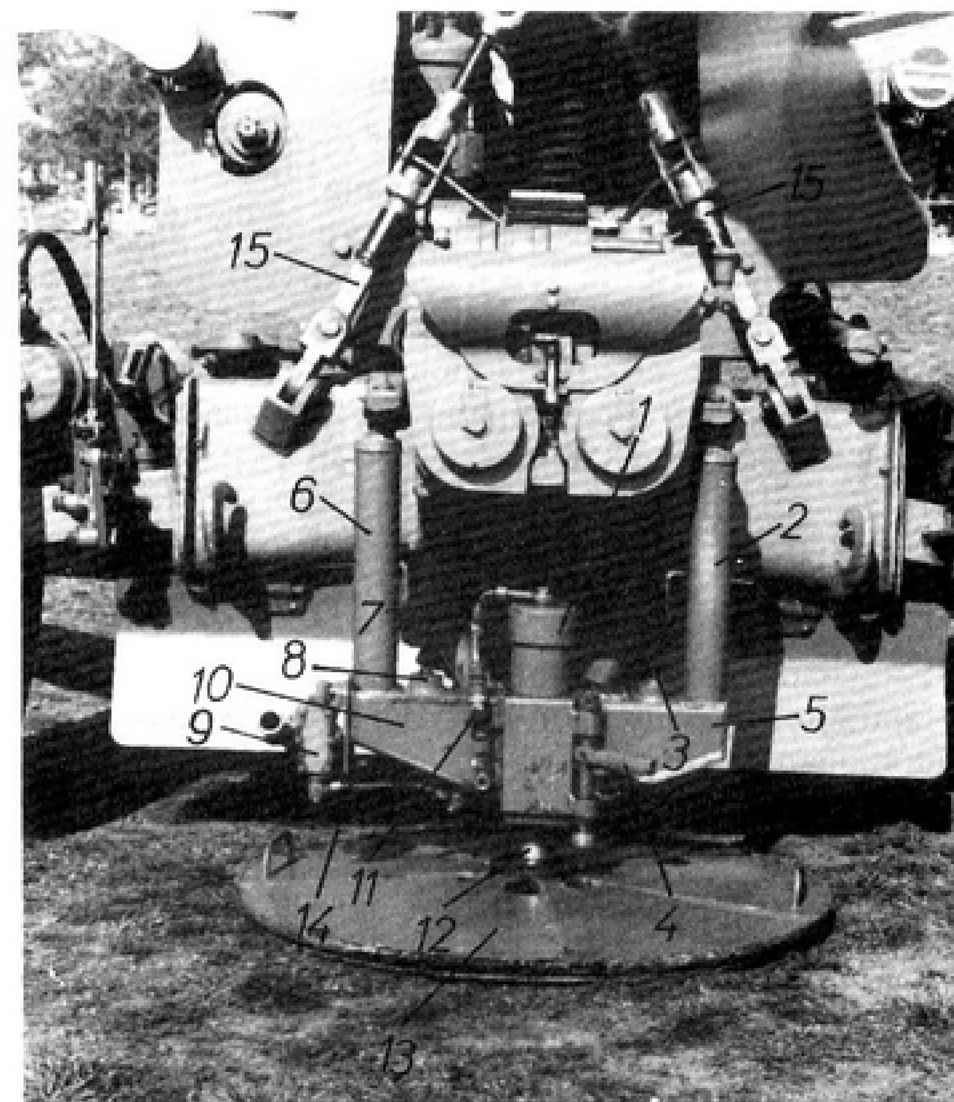
Хидрауличну дизалицу сачињавају следећи склопови и делови:

– подлога;
– рам дизалице;
– хидраулични цилиндар дизалице;
– хидраулична пумпа;
– резервоар;
– усисни повратни вод;
– механизам за утврђивање подлоге и клипњаче.

4.3.1. ПОДЛОГА

129. – Подлога је у облику великог тањира са равном доњом површином и представља предњи ослонац оруђа при гађању. Подлога се састоји од:

– стопе у облику диска са повијеним рубовима;
– бронзаног цилиндричног лежишта са калотом;
– ребара и рукохвата.



Слика број 26 – Хидраулична дизалица оруђа

1. – Склоп хидрауличне дизалице, 2. – Стуб, 3. – Ваздушни вентил, 4. – Ручица, 5. – Резервоар (десна страна), 6. – Стуб, 7. – Цев цилиндра, 8. – Чеп са показивачем, 9. – Ручна пумпа, 10. – Резервоар (лева страна), 11. – Славина ручне пумпе, 12. – Клипњача, 13. – Подлога дизалице, 14. – Доводна цев (ручне пумпе)

4.3.2. РАМ ДИЗАЛИЦЕ

130. – Рам дизалице обједињује све делове дизалице и у његовом централном отвору смешта се хидраулични цилиндар.

Преко рама дизалице извршено је повезивање подлоге са лафетом оруђа.

Доњи део рама израђен је у облику обрнуте кровне призме заваривањем челичних лимова, а користи се као резервоар уља.

Призматични део рама, са задње стране има виљушку у коју улази ушица двокраког подупирача.

Стожер је смештен са предње стране у чауре које су приварене за призматични део рама хидрауличне дизалице.

На бочној десној страни рама заварен је носач ручне пумпе. У борбеном положају подлога се повезује помоћу преклопног двокраког подупирача и утврђивача преко рама дизалице са телом доњег лафета.

4.3.3. ХИДРАУЛИЧНИ ЦИЛИНДАР ДИЗАЛИЦЕ

131. – Хидраулични цилиндар дизалице је помоћу четири вијка учвршћен за средишњи, призматични део рама. Хидраулични цилиндар се састоји из:

- цилиндра;
- поклопца.

Цилиндар са горње стране има навој, на који се наврће поклопац који је осигуран од самоодвртања. Заптивање између поклопца и цилиндра остварено је помоћу О прстена.

132. – У хидрауличном цилиндру смештена је клипњача са клипом. Клипњача на једном крају има кугласту пету, која належе и учвршћује се на сферно лежиште подлоге, а други крај клипњаче има навој на који се навија клип.

4.3.4. ХИДРАУЛИЧНА РУЧНА ПУМПА ДИЗАЛИЦЕ

133. – Хидраулична ручна пумпа дизалице оруђа намењена је за напајање хидрауличног цилиндра и погон клипа дизалице оруђа. То је клипна пумпа двосмерног дејства која има следеће карактеристике:

- маса . . . . 3,5 kg
- радни флуид . . . . Уље ХУНТ-С или АМГ–10
- максимални притисак . . . . 350 бара
- радни притисак . . . . 250 бара

Пумпа је преко обртних прикључака и цеви спојена са резервоаром, који је део рама дизалице.

Хидраулична пумпа се састоји из следећих делова:

- кућишта пумпе;
- два цилиндра;
- два клипа са вентилом;
- сигурносног вентила;
- клацкалице са ручицом.

4.3.5.. РЕЗЕРВОАР ЗА ХИДРАУЛИЧНО УЉЕ

Резервоар у коме је смештено хидраулично уље, је металне конструкције.

4.3.6. УСИСНИ И ПОВРАТНИ ВОД

134. – Усисни и повратни вод се везују на заварене цевне прикључке који се налазе са доње стране и са десне предње стране рама дизалице оруђа.

4.3.7. МЕХАНИЗАМ ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПОДЛОГЕ И КЛИПЊАЧЕ

У борбеном положају подлога се повезује помоћу преклопног двокраког подупирача и утврђивача преко рамена дизалице са телом доњег лафета. При преласку оруђа из борбеног у маршевски положај кућиште хидрауличне дизалице се подиже навише ради повезивања подлоге са канџастим ослонцем на колевци, док се двокраки подупирач учвршћује утврђивачем са доње стране доњег лафета.

(1) Рад дизалице оруђа

135. – Пре него се приступи дизању оруђа помоћу дизалице, неопходно је рам дизалице повезати са двоногом потпором, затим треба ослободити клипњачу са клипом подлоге, ради чега ручицу заокренути ка себи. За пола или за један цео

окрет отворити поклопац са ваздушним вентилом и затворити славину, затим поставити полугу на ручицу и пумпати.

136. – Дизање оруђа се врши деловањем на ручицу пумпе. Да би се оруђе спустило уз употребу хидрауличне дизалице, потребно је:

– затворити поклопац са ваздушним вентилом;

– постепено отварати славину.

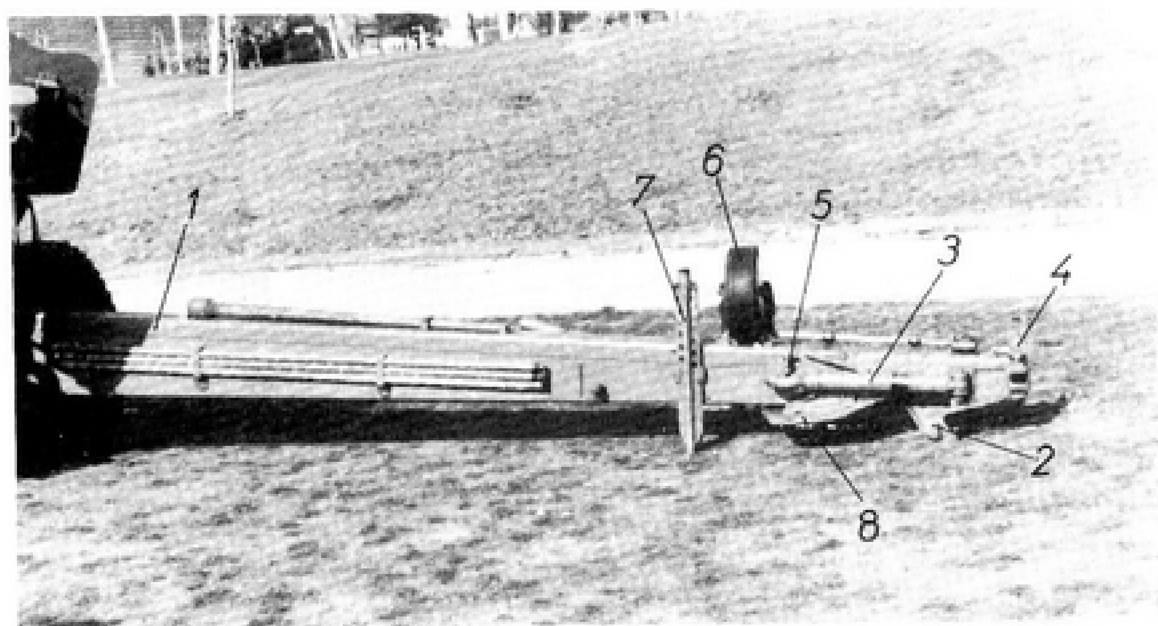
При овом поступку течност се изнад клипа подлоге цевима враћа назад у резервоар, а цилиндар, односно рам дизалице и цео предњи део оруђа се спушта.

137. – У борбеном и маршевском положају обавезно граничницима закочити клипњачу дизалице подлоге, ради чега треба полугу клипњаче пумпе притиснути наниже, а затим заокренути ручицу од себе.

Резервоар пумпе пуни се уљем у количини од 1 литра.

4.4. КРАКОВИ

138. – Кракови су правоугаоног попречног пресека, леви и десни су по конструкцији потпуно исти. Крак лафета састоји



Слика број 27 – Кракови лафета

1. –. Призматично тело крака лафета, 2. – Мали ашов (заварен на краку лафета), 3. – Око за вучу оруђа (преклопно), 4. – Стега за учвршћење кракова лафета у маршевском положају, 5. – Утврђивач ока за вучу на краку лафета, 6. – Помоћни точак, 7. – Мали набијајући ашов, 8. – Велики ашов

се из следећих делова:

– кутије крака са шарниром;

– малог и великог ашова;

– помоћног точка;

– зупчасте дизалице;

– носача за утврђивање пионирског алата и пикета;

– стеге за учвршћивање кракова за време марша;

– ока за вучу.

4.4.1. КУТИЈА КРАКА СА ШАРНИРОМ

139. – На кутију крака спреда заварен је шарнирни део крака који је намењен за везу крака са доњим лафетом. На доњем делу крака заварени су мали ашови и плоче којима се кракови при гађању ослањају на тло.

На левом краку лафета заварени су следећи елементи:

1) **са горње стране:**

– носачи и држачи за смештај и учвршћење полуге,

– граничник и држачи за учвршћење ћускије,

– одбојник и граничници помоћног точка;

– носач и држач цеви путне кочнице;

2) **са унутрашње стране;**

– држач и носачи за смештај пикета,

– носачи и стега за утврђивање малог набијајућег ашова;

3) **са спољне стране:**

– носачи и држачи за смештај пијука,

– носачи и држачи за смештај ашова,

– држач за учвршћивање зупчасте дизалице.

На десном краку лафета заварени су следећи елементи:

1) **са горње стране:**

– носач и држач за смештај и учвршћење збијача,

– носач и држач за смештај и учвршћење маља,

– граничници помоћног точка и стега кракова;

2) **са спољне стране:**

– носач и држач за смештај и учвршћење ашова,

– носач ваздушнохидрауличне пумпе,

– носач и држач за смештај и учвршћење пијука и секире,

– држач за учвршћење зупчасте дизалице крака;

3) **са унутрашње стране:**
– носач и држач за учвршћење дршке чистилице;
– носач и држач малог набијајућег ашова.

4.4.2. МАЛИ И ВЕЛИКИ АШОВ

140. – Мали ашов је челични одливак заварен за крак лафета. Он служи да обезбеди стабилност оруђу при гађању са тврдих подлога. Набијајући ашов служи за обезбеђење стабилности оруђу у бочном правцу при гађању на тврдом и смрзнутом терену.

– Велики ашов служи за утврђивање кракова лафета при гађању са меких подлога. Да би се велики ашов пребацио из маршевског у борбени положај, потребно је ручицу померити мало улево, одвојити је од утврђивача на краку и повући је навише толико да се плоча ашова одвоји од крака, затим заокренути ашов до краја назад. У борбеном положају ручица мора бити учвршћена на краку.

4.4.3. ПОМОЋНИ ТОЧАК

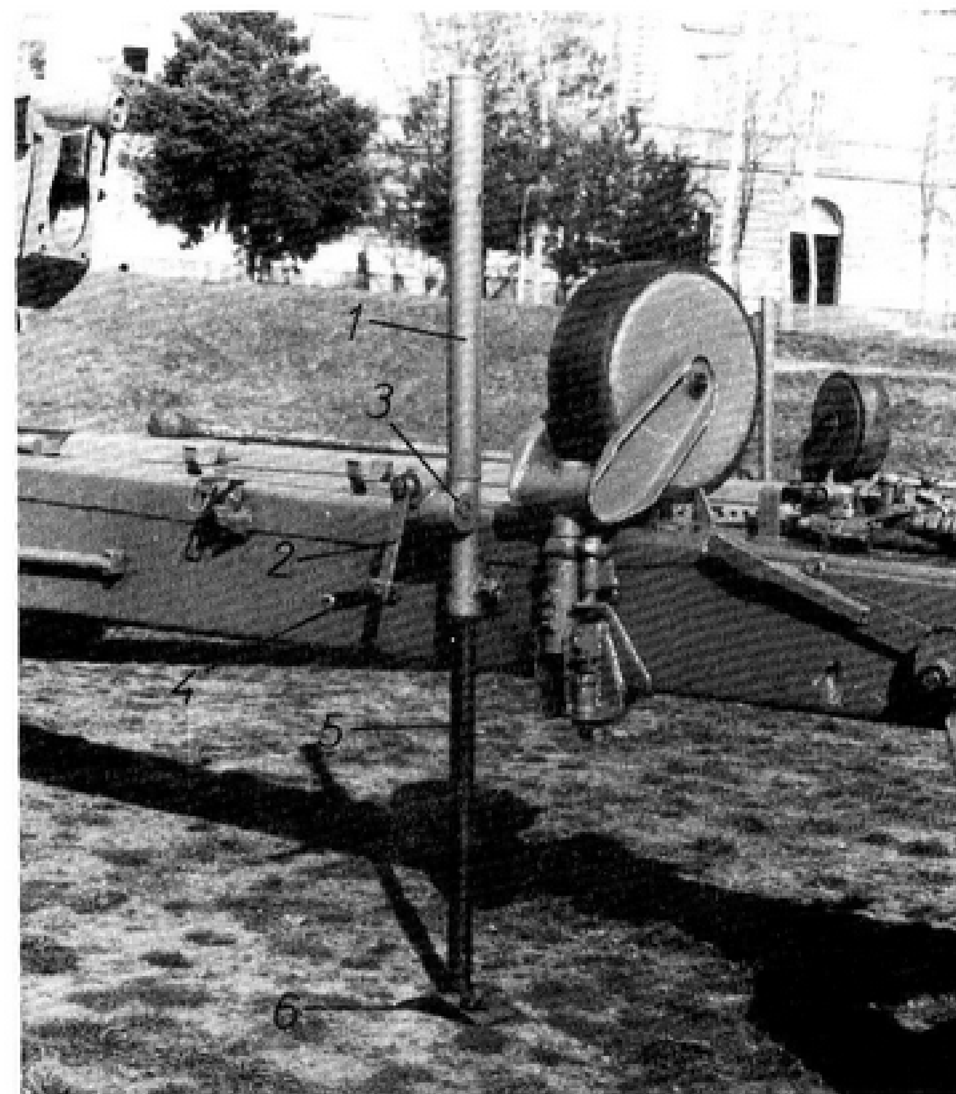
141. – Помоћни точак служи за пребацивање оруђа на ватреном положају на кратким растојањима без употребе моторног возила, снагом послуге.

Помоћни точак се састоји из следећих делова: точка са спољном гумом, виљушке са рукавцем, чауре и осовинице.

Помоћни точак се доводи у активни положај и утврђује се зубом утврђивача само када је крак лафета дигнут на зупчастој дизалици.

4.4.4. ЗУПЧАСТЕ ДИЗАЛИЦЕ

142. – Зупчасте дизалице (десна и лева), смештене на бочним спољним странама кракова лафета, намењене су за:
– олакшано подизање задњег краја крака лафета при спајању оруђа са моторним возилом,



Слика број 28 – Зупчаста дизалица кракова лафета
1. – Тело дизалице, 2. – Ручица дизалице, 3. – Пуж (вратило са зупчаником), 4. – Рукохват ручице дизалице, 5. – Зупчаста летва, 6. – Ослонац дизалице

– олакшан рад при превођењу оруђа из маршевског у борбени положај и обратно.

Зупчаста дизалица се састоји из: завареног тела, зупчасте летве са ослонцем преносног механизма и ручице дизалице.

Преносни механизам се састоји из: вратила са зупчаником и пужа са пужним колом.

143. – Рад дизалице. Када се покреће ручица, обрћу се пуж са пужним колом и вратило са зупчаником. Котрљајући се по зубима зупчасте летве, зупчаник вратила је потискује и подиже задњи део крака лафета.

4.4.5. НОСАЧИ ЗА УТВРЂИВАЊЕ ПИОНИРСКОГ АЛАТА И ПИКЕТА

Носачи се налазе заварени на краковима лафета и служе за учвршћење пионирског алата на краковима лафета.

4.4.6. СТЕГА ЗА УЧВРШЋИВАЊЕ КРАКОВА ЛАФЕТА ЗА ВРЕМЕ МАРША

Кракови и око за вучу учвршћују се у маршевском положају помоћу стеге која се састоји од: спојничке ручице, ослонца и утврђивача.

4.4.7. ОКО ЗА ВУЧУ

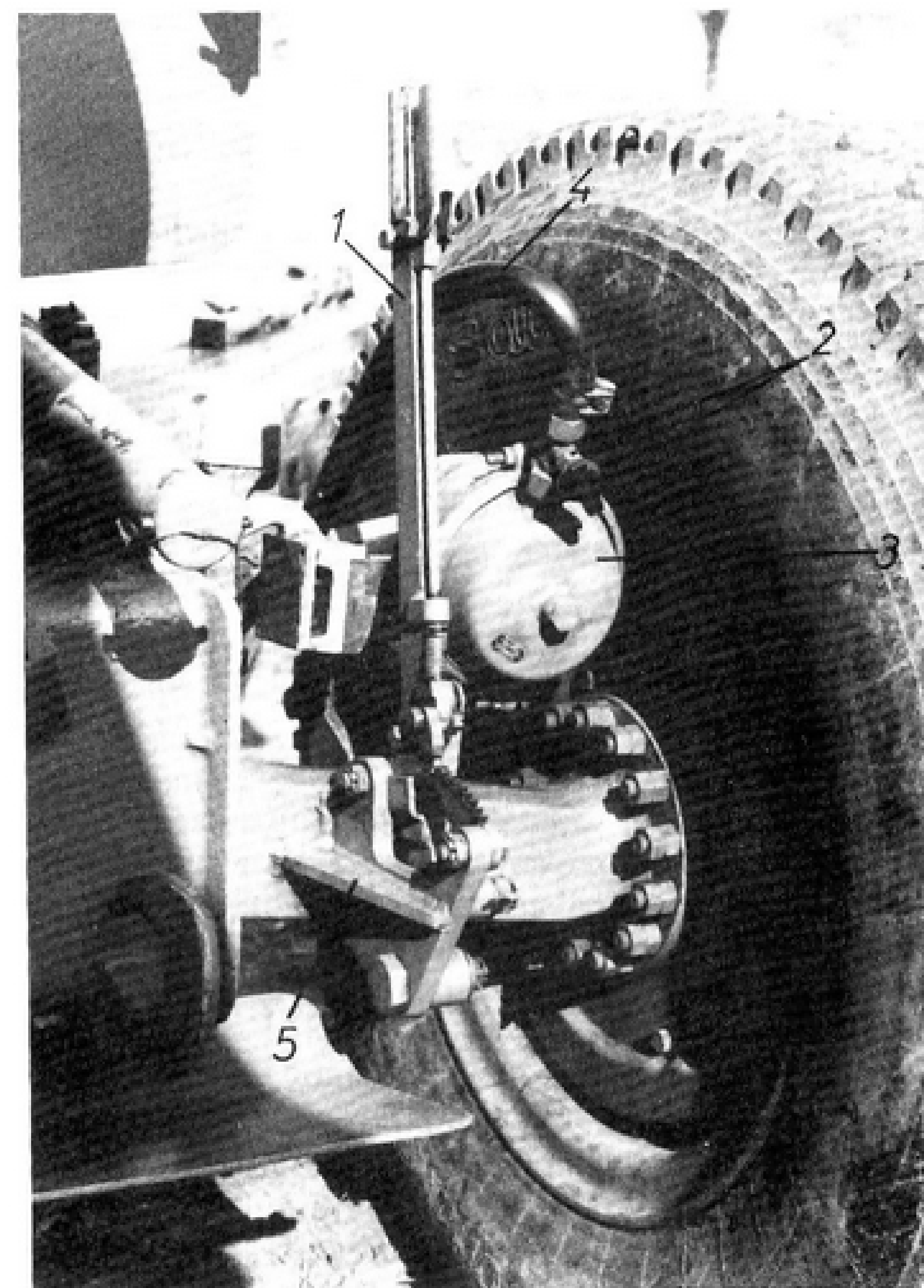
Око за вучу намењено је за спајање оруђа са моторним возилом ради извршења марша.

4.5. КОЧИОНИ УРЕЂАЈ

144. – Кочиони уређај оруђа конструктивно је решен као кочиони уређај код једноосовинских приколица, са напајањем и управљањем из вучног возила. Кочиони уређај оруђа је ваздушно (пнеуматски) – механичког типа, са кочионим добошима и ручном кочницом механичког типа.

145. – Кочиони уређај за кочење точкова оруђа састоји се из следећих елемената:
- мембранских кочних цилиндара;
- кочне полуге;
- добоша кочнице;
- носача кочнице;
- кочне папуче са облогама;
- кочног вратила;
- делова за спајање и заптивање.

– Мембрански кочни цилиндри су у склопу ручне кочнице уграђени на носачима, служе за стварање кочне силе за кочницу точкова.



Слика број 29 – Кочиони уређај

1. – Склоп ручице ручне кочнице, 2. – Прикључак за ваздушну инсталацију, 3. – Мембрански кочни цилиндар, 4. – Црево за ваздух, 5. – Носач кочионог уређаја

– Кочна полуга служи за пренос силе притиска ваздуха од мембранског цилиндра на кочна вратила и даље на папуче са облогама на добоше кочнице.

– Кочне папуче су израђене од легура лаких метала и за њих су везане лепљењем облоге које су израђене од феродоазбеста.

– Кочна вратила служе за преношење силе притиска ваздуха на кочне папуче.

– Ручна кочница је механичка и намењена за кочење точка после одвајања оруђа од вучног возила, приликом маневра оруђа на ватреном положају помоћу послуге.

146. – Кочна инсталација оруђа је комбинована (једноводна и двоводна), а служи за довођење сабијеног ваздуха до кочних цилиндара.

Основни елементи кочне инсталације су:
- спојничке главе;
- двосмерни вентил;
- кочни вентил;
- савитљива црева са заштитом;
- резервоар за сабијени ваздух;
- вентил за испуштање воде и талога.

147. – Принцип рада кочног уређаја је следећи: када је кочница у слободном положају (откочена), ваздух под притиском већим од 6,6, бара се води од вучног возила преко спојничке главе, двосмерног вентила и кочног вентила до резервоара за ваздух, где се притисак знатно смањио и у резервоару износи минимално 4,5 бара.

Притиском на педалу кочнице вучног возила повећава се притисак у командном кочном воду и преноси се све до мембранског кочног цилиндра, који преко клипњаче, полуге, кочних вратила размиче кочне папуче и кочи точак.

148. – Да би се кочна инсталација оруђа одвојила од кочне инсталације вучног возила, потребно је одвојити спојничку главу на оруђу од спојничке главе на вучном возилу. Одвајањем спојничке главе долази до аутоматског активирања кочница оруђа.

Отпуштање кочница, када оруђе није закачено за вучно возило, врши се растерећењем (испуштањем ваздуха) кочне инсталације преко славине кочног вентила. Славина кочног вентила аутоматски се поново враћа у почетни положај приликом спајања спојничких глава оруђа и вучног возила. Да не

би дошло до замене главе главног напојног вода и кочног вода извршено је следеће обележавање:
- глава напојног вода обележена је ЦРВЕНОМ бојом
- глава кочионог вода обележена је ЖУТОМ бојом.

4.6. ЕЛЕКТРИЧНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

149. – Електрична сигнализација, односно сигнална светла, служи за обележавање оруђа у следећим условима експлоатације: дању, ноћу и у ратним условима, при кретању, кочењу и заустављању оруђа.

Радни напон електричне инсталације је 24 волта.

На оруђу се налазе следећа сигнална светла:
- задња сигнална светла са носачима;
- предње светло;
- разводна кутија;
- прикључница.

150. – Задња сигнална светла са носачима смештена су на левој, односно десној доњој половини штита. Састоје се од тела и проводника који иду од тела до разводне кутије. У телу су смештене следеће сијалице:

– сијалица БА 15 С 24 V – 5 вати позиционо стандардно светло;

– сијалица БА 15 С 24 V – 5 вати позиционо ратно светло;

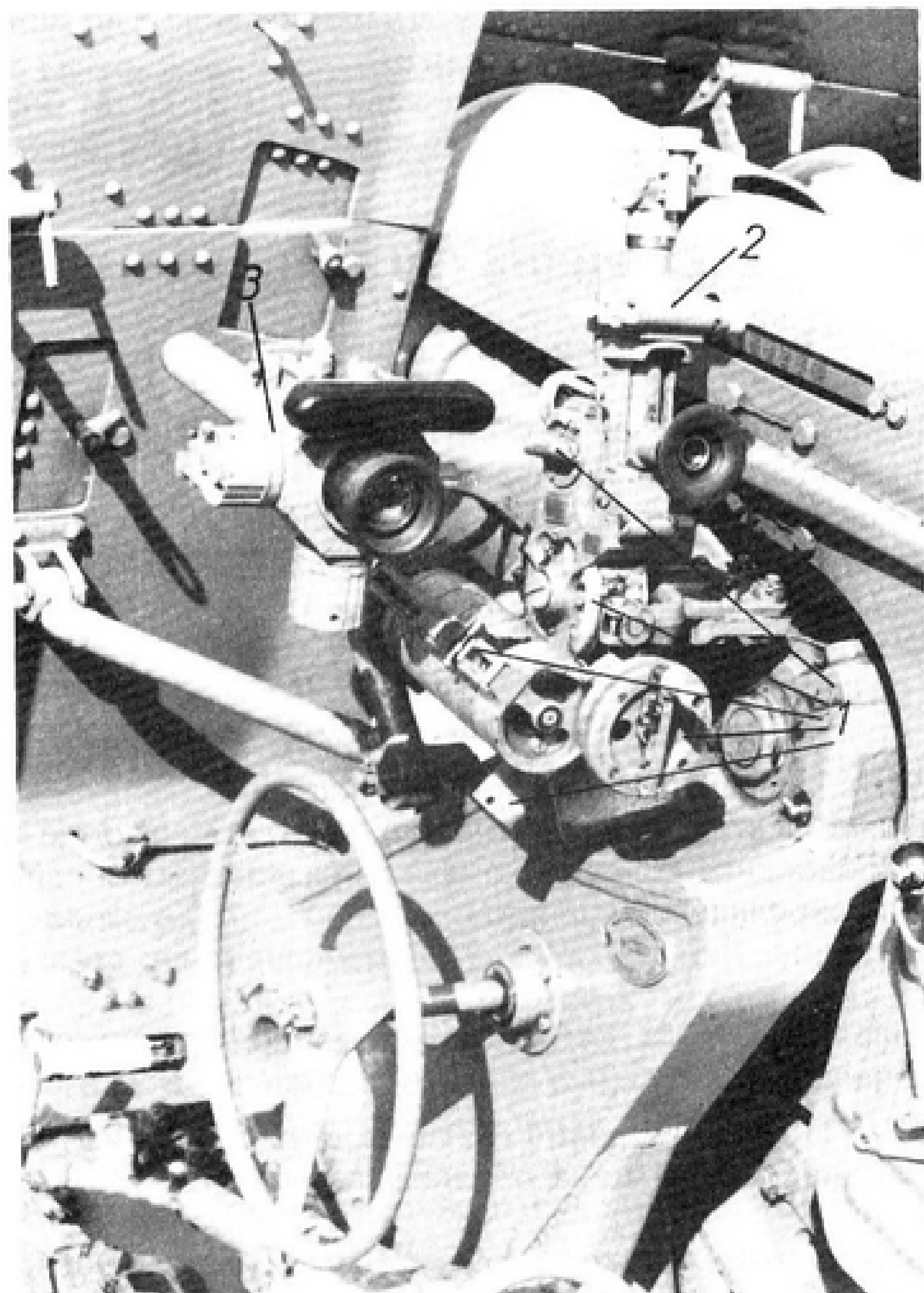
– сијалица БА 15 С 24 V – 5 вати стоп светло и жмигавац.

151. – Предње сигнално светло постављено је на навлаци гасне кочнице, а служи за обележавање крајње тачке оруђа на маршу.

Састоји се из сијалице БА 9С – 24 V – 2 вата и проводника који је везан на разводну кутију.

152. – Разводна кутија омогућује да се преко ње и прикључнице предње сигнално светло и задње сигнално светло прикључе на мрежу за напајање.

153. – Прикључница је смештена у свом лежишту са спољне стране десног крака лафета и служи за прикључивање предњег и задњег сигналног светла на извор за напајање на вучном возилу.



Слика број 30 – Нишанске справе за ХТ 152 mm M-84
1. – Даљинар Д-152 М78, 2. – Панорама П-М78, 3. – Оптички нишан ОН 152 *mm М-78*

5. НИШАНСКЕ СПРАВЕ

154. – Нишанске справе НС 152-М78 намењене су за извршење посредног и непосредног гађања, нишањење и

усмеравање цеви оруђа на циљ у дневним и ноћним условима.

Нишанске справе се састоје од:
- даљинара Д 152-М78,
- панораме П М78,
- оптичког нишана ОН 152-М78;
- колиматора К-М78 са троношцем;
- квадранта К-М2Ј;
- прибора за осветљавање ПО-М78.

5.1. ДАЉИНАР Д 152-М78

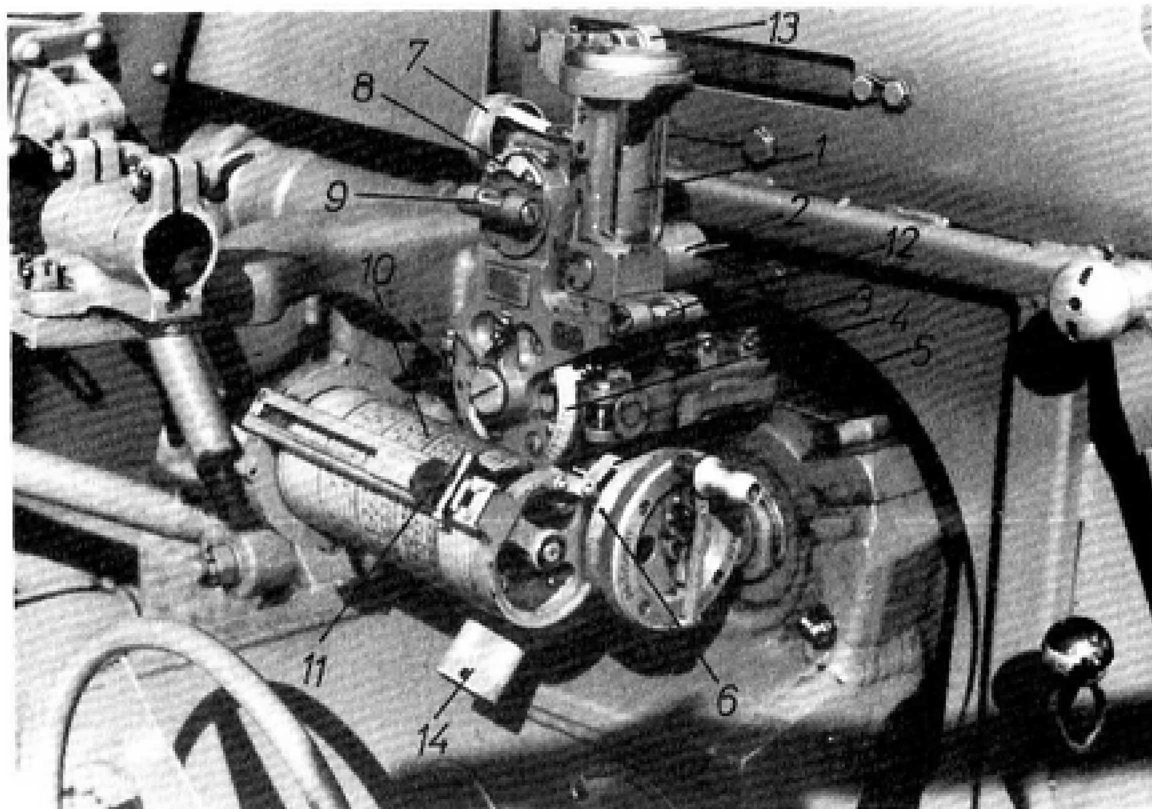
155. – Даљинар је нишанска справа са зависном нишанском линијом, намењен за нишањење по висини при посредном гађању. У случају неисправности оптичког нишана може се користити заједно са панорамом за непосредно гађање.

Даљинаром се врши заузимање табличних и месних углова циља, при чему се цеви даје одређена елевација.

156. – Основне карактеристике даљинара:
- скале даљинара су у хиљадитим 60–00
- опсег справе табличних углова – добоша . 0–00 до 12–00
- опсег справе месних углова – добоша . од –2–00 до +4–00
- опсег справе за отклањања утицаја косине оруђа . ±6°
- вредност подеока на добошу табличних углова . . 1–00
- вредност подеока на плочи табличних углова . 0–00,5
- вредност подеока на добошу месне справе 1–00
- вредност подеока на плочи месне справе 0–01
- најмањи подеок на добошу даљине . . . . 50 m
- тежина даљинара . . . . 12 kg

157. – Даљинар Д 152 М-78 састоји се из следећих делова и механизама:
- тела даљинара;
- справа табличних углова;
- месне справе;
- справе за отклањање утицаја косине оруђа;
- корпе панораме.

158. – Тело даљинара обједињује све делове даљинара. Централни део је у облику добоша и у њему је смештено пужно коло справе табличних углова. На доњем делу тела је



Слика број 31 – Даљинар Д-152 тт М-78

1. – Корпа панораме, 2. – Ручица утврђивача панораме, 3. – Показивач добоша справе табличних углова, 4. – Добош справе табличних углова, 5. – Показивач плоче справе табличних углова, 6. – Плоча справе табличних углова, 7. – Точак са плочом месне справе, 8. – Показивач добоша месне справе и скала добоша месне справе, 9. – Уздужна либела са телом, 10. – Дистанциони добош, 11. – Усмеривач са показивачем даљине на дистанционом добошу, 12. – Попречна либела са телом, 13. – Вијак утврђивач, 14. – Рукохват механизма за отклањање утицаја косине оруђа

цевасти уздужни испуст у који се смешта пуж са кочницом справе добоша даљине.

159. – Справа табличних углова служи за заузимање табличних углова (то су углови који одговарају одређеној даљини гађања).

Справа табличних углова уграђена је у тело даљинара, а сачињавају је:

– пуж;
– пужно коло;
– добош даљине;
– точак справе табличних углова.

160. – Пуж је помоћу бронзаних чаура смештен у доњем делу тела даљинара, а својим озубљеним делом је у захвату са пужним колом. На задњем цилиндричном крају пужа навучена је чаура са конусом и на њу опруга кочнице пужа.

161. – Пужно коло уграђено је у централном делу тела даљинара. Пужно коло је дводелно са опругом између главчина. Опруга служи за поништавање мртвог хода пужног кола. За шири део пужног кола причвршћено је постоље корпе панораме. Пужно коло и постоље панораме могу се окретати на осовини. Механизам пужа и ексцентрична осовина подмазују се преко мазалице.

162. – Добош даљине. Паралелно са пужем, у испусте тела даљинара смештена је осовина добоша даљине, на коју је преко основе учвршћен добош даљине. На спољашњој површини добоша постоје спирални жљебови, канали са изгравираним скалама даљине за све врсте муниције и пуњења тренутно-фугасних пројектила, са ознакама:

– ТФ М-84 пуно;
– ТФ М-84 треће;
– ТФ М-84 шесто;
– ОФ 540 – пуно;
– ОФ 540 – четврто.

Паралелно са осовином добоша даљине учвршћена је вођица, по којој се креће тело показивача. На доњем крају тела показивача налазе се два лучна испуста који улазе у завојне жљебове добоша, а са горње стране учвршћен је усмеривач са показивачем. Показивач се може померати по усмеривачу или фиксирати утврђивачем према одговарајућој скали.

163. – Точак справе табличних углова навучен је на шупљу осовину и утврђен клином. На точку је учвршћена полуга за искључивање кочнице пужа. Полуга под дејством опруге задржава ручицу точка у отпуштеном положају. За точак је, помоћу прстена и четири вијка, везана плоча табличних углова на којој је изгравирана скала (вредност једног подеока износи 0–00,5 хиљадитих). Сваки подеок обележен је кратком цртицом (0–00,5), сваки други подеок обележен је дужом цртицом (0–01), а свака пета дужа цртица означена је бројем.

Цела скала садржи 2–00 хиљадитих, са тачношћу очита-

вања 0–00,5 хиљадитих. Очитавање се врши у односу на индексну цртицу угравирану на показивачу.

164. – Месна справа служи за заузимање месних углова циља, а састоји се од:
- пужа;
- пужног сектора;
- уздужне либеле;
- скале добоша месне справе.

165. – Пуж је смештен у горњем отвору тела месне справе, који је причвршћен за постоље корпе панораме. За предњи крај пужа причвршћен је точак месне справе са осовином. Између обода пужа и точка месне справе притегнут је прстен који представља плочу месне справе. По спољној површини прстена угравирана је скала од сто једнаких подеока. Вредност једног подеока је 0–01 хиљадити. Сваки подеок означен је цртицом, сваки пети дужом цртицом, а сваки десети дужом цртицом и бројем.

166. – Пужни сектор израђен је од два дела, између којих се налази опруга. Опруга размиче делове пужног сектора и поништава мртви ход између пужа, месне справе и пужног сектора.

167. – Уздужна либела се налази у телу осовине на којој је учвршћен пужни сектор. Либела се састоји из: ампуле и тела либеле. Либела је у лежишту учвршћена са два вијка. У лежишту је уграђен и покретни поклопац либеле, којим се њена ампула открива при употреби, односно покрива када није у употреби.

При хоризонталном положају даљинара (месна справа и справа табличних углова у основном положају) либела треба да врхуни.

168. – Скала добоша месне справе причвршћена је за пужни сектор. Подеоци скале означени су бројевима од 28 до 34. Вредност сваког подеока износи 6° или 1–00 хиљадитих. Основни положај добоша месне справе је 30–00.

169. – Справа за отклањање утицаја косине оруђа

Ова справа служи за постављање даљинара у вертикалан положај, без обзира на нагиб оруђа и неравнине терена.

Справа је навојног типа и састоји се од:
- вијка за подешавање са рукохватом;

- навртке;
- осовине са ушицом;
- опруге;
- попречне либеле.

Попречна либела је исте конструкције као уздужна либела, а уграђена је са задње стране на постољу панораме.

170. – Корпа панораме

Корпа панораме је учвршћена за постоље и служи за постављање и утврђивање панораме на даљинару. За утврђивање панораме у корпи панораме служи профилисана осовина са изрезом, опруга и ручица.

Осовина једном страном изреза заскаче за зуб панораме и утврђује панораму у корпи, а другом страном изреза, при закретању ручице, потискује панораму навише при њеном скидању са даљинара.

5.1.1. ЗАУЗИМАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ЗА ГАЂАЊЕ НА ДАЉИНАРУ Д-152 М78

171. – Даљинар представља механичку нишанску справу која омогућује одвојено заузимање месних и табличних углова циља при посредном гађању. Везан је преко виљушке за колевку оруђа и креће се заједно са колевком. Даљинар је зависан од оруђа са зависном нишанском линијом.

172. – Заузимање табличних углова на даљинару врши се преко точка справе табличних углова и помоћу скала плоче и добоша справе табличних углова и скала на дистанционом добошу. Пре окретања точка треба искључити кочницу, притиском на ручицу точка уздуж њене осе. У том положају могуће је без напора окретање точка и заузимање табличних углова.

Заузети таблични угао у подеоцима даљине очитава се на једној од скала добоша даљине према цртици показивача.

Таблични угао у хиљадитим заузима се на скалама плоче справе табличних углова, а у стотинама хиљадитих на скали добоша справе табличних углова у односу на цртице показивача.

173. – Заузимање месних углова – месни углови заузимају се окретањем точка месне справе. Заузети месни угао се

очитава у хиљадитим на плочи месне справе у односу на показивач, а у стотинама хиљадитих на скали добоша месне справе.

174. – Окретањем ручице док се не наврхуни попречна либела, отклања се утицај косине оруђа на положај даљинара.

5.2. ПАНОРАМА П-М78

175. – Панорама је дводелна оптичка нишанска справа намењена за усмеравање оруђа по правцу.

Панорама као перископско-панорамски нишански дурбин, омогућава нишањење у кругу од 360°.

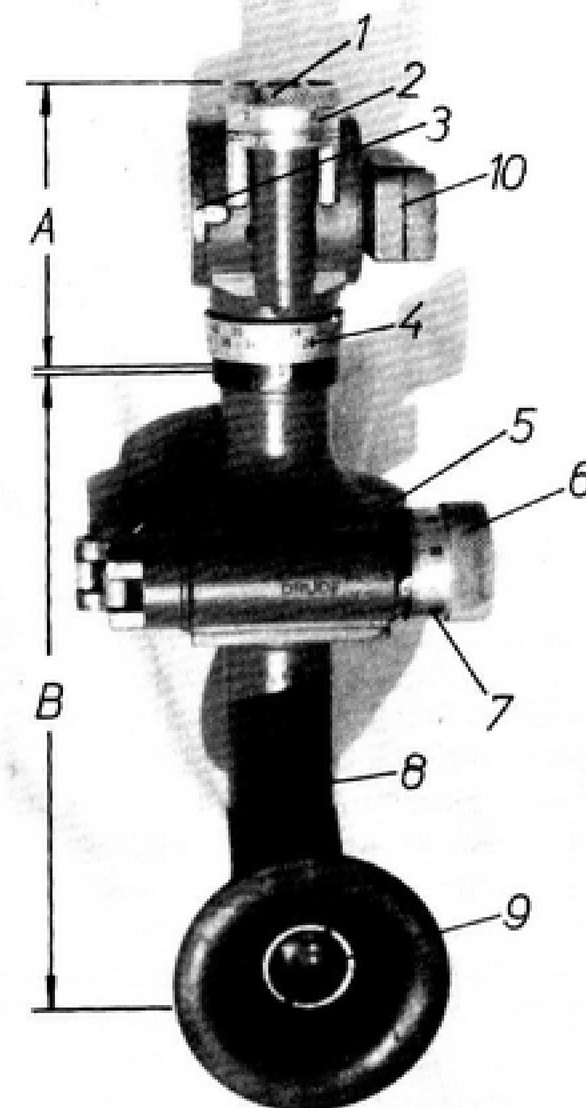
176. – Панорама има следеће оптичке и конструкционе особине

- увећање . . . . 3,7 пута
- видно поље . . . . 10°25 мин
- пречник излазне пупиле . . . . 4 mm
- удаљеност излазне пупиле од последњег сочива окулара . . . . 20 mm
- диоптријска подешеност окулара . . . од –0,5 до –1,5
- подељке у функцији вредности угла 60–00
- вредност подеока на добошу угломера 1–00
- вредност подеока на плочи угломера 0–01
- вредност подеока на висинском добошу 1–00
- вредност подеока на висинској плочи 0–01
- тежина панораме . . . . 2 kg
- тежина комплета панораме (са колиматором) . 7,3 kg

177. – Основни склопови панораме су следећи:
- глава панораме (обртна);
- доњи (непокретни) део панораме;
- оптички систем панораме.

178. – Глава панораме је обртни део (панораме који омогућава кружно осматрање, односно нишањење у нишанску тачку (пикет, колиматор) без обзира да ли се нишанска тачка налази на хоризонту оруђа, изнад или испод хоризонта оруђа. На глави панораме постављени су добош и плоча справе висине као и груби механички нишан.

При непосредном гађању помоћу панораме справа висине



Слика број 32 – Панорама П-М78

А – Глава панораме са справом висине (покретни део панораме)
Б – Доњи део панораме (непокретни део)
1. Точак справе висине, 2. – Плоча са скалом справе висине, 3. – Добош справе висине, 4. – Добош угломера, 5. – Искључивач пужа угломера, 6. – Точак угломера, 7. – Плоча са скалом угломера, 8. – Кућиште панораме са зубом, 9. – Окулар, 10. – Механички нишан

се обавезно поставља у **нулти** положај.

179. – Доњи део панораме служи за смештај осталих оптичких делова панораме, утврђивање панораме на даљинару и уградњу механизма угломера са обртним механизмом. Доњи

део панораме састоји се од следећих делова механизама:
- механизам угломера;
- обртни механизам;
- кућишта за зубом.

(1) Механизам угломера служи за окретање главе панораме по правцу за угао од 360°, а сачињавају га: тело угломера, пуж, пужно коло и искључивач пужа.

Тело угломера је цилиндрично са проширењем на доњем делу за смештај делова механизма угломера и испустом са попречним отвором за уградњу пужа и искључивања пужа угломера. Тело угломера је везано за кућиште панораме и чини шупљину у којој су смештени механизам угломера и обртни механизам.

На другом крају пужа, супротно од искључивача, постављена је плоча и точак угломера. На плочи угломера је угравирана скала плоче угломера са сто подеока. Сваки подеок означен је цртицом, сваки пети са дужом цртицом, а сваки десети са дужом цртицом и бројем од 0 до 90.

На цилиндричном испусту тела угломера са спољне стране угравиран је натпис ОРУЂЕ, ДЕСНО-ЛЕВО са стрелицама које означавају смер окретања точка угломера у циљу усмеравања главе панораме у жељеном правцу у хоризонталној равни.

У доњем делу тела главе панораме учвршћен је добош са скалом изгравираном у 60 подеока. Вредност једног подеока износи сто хиљадитих 1-000. Сваки подеок обележен је бројем од 0 до 58.

(2) Обртни механизам омогућава окретање обртне призме у зависности од окретања главе панораме, при нишањењу по правцу, како би се у окулару који је непокретан увек добила вертикална слика предмета.

Обртни механизам састоји се из три зупчаника:
- непокретног зупчаника;
- међузупчаника;
- горњег зупчаника.

(3) Кућиште панораме са зубом је лактаста метална цев, у чијем је горњем делу смештен носач објектива. Непосредно испод носача објектива са објективом, у кућишту панораме учвршћена је кровна призма, а у доњи крај кућишта увијена је навртка са зубом.

У доњи испуст кућишта панораме увијено је тело окулара у коме су смештени носач кончанице и кончаница.

180. – Оптички систем панораме П-М78 сачињавају:
- заштитно стакло;
- правоугла призма;
- обртна (дове) призма;
- објектив;
- кровна призма;
- окулар;
- кончаница;
- стакло за осветљење кончанице.

Узајамни положај оптичких елемената, њихов облик и димензије изведени су тако да дају стварну усправну и 3,7 пута увећану слику посматраног предмета.

181. – Заштитно стакло налази се на улазном отвору тела главе панораме и штити унутрашње елементе панораме од оштећења, влаге и прљавштине.

182. – Правоугла призма налази се у обртној глави панораме и има могућност обртања у вертикалној равни, што повећава видно поље и омогућава нишањење изнад и испод хоризонта оруђа.

183. – Обртна (дове) призма налази се у унутрашњости тела угломера и преко зупчаника механизма угломера окреће се за два пута мањи угао него глава панораме.

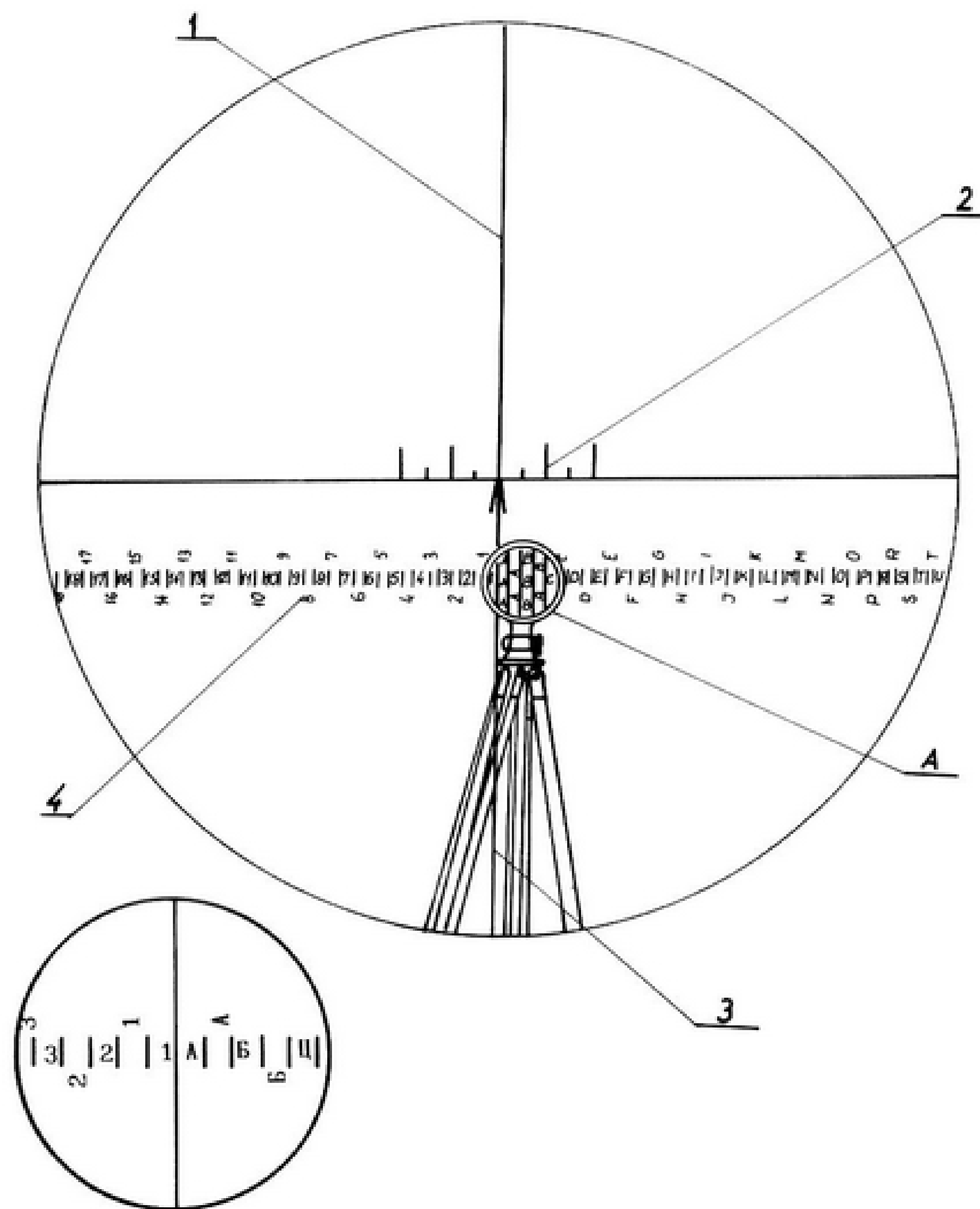
184. – Објектив се састоји од два слепљена сочива и служи за добијање обрнуте слике предмета у жижиној равни.

185. – Кровна призма скреће светлосне зраке за 90° и са дове призмом представља обртни систем панораме.

186. – Окулар сачињавају два пара слепљених сочива која дефинишу пречник излазне пупиле и омогућава да релативна одмицања и примицања ока не утичу на тачност нишањења.

187. – Кончаница панораме П-М78 се састоји из:
- крста кончића;
- скале угловних поправки;
- централне стрелице;
- специјалне скале за нишањење на колиматор.

Специјална скала је намењена за нишањење на колиматор, који се користи као нишанска тачка при посредном гађању. Скала има 74 подеока, који одговарају вертикалним појасевима кончанице колиматора.



Слика број 33 – Кончаница панораме

1. – Крст кончића, 2. – Скала угловних поправки, 3. – Стрелица, 4. – Скала за нишањење на колиматор, а.) Детаљ скале за нишањење на колиматор

Поделе десно од вертикалне линије крста кончића означене су словима, а лево бројевима.

На хоризонталној линији крста кончића, лево и десно од централне стрелице, налазе се четири подеока за заузимање

поправке по правцу при непосредном гађању. Вредност једног подеока износи 0–05, па цела скала омогућава заузимање претицања лево и десно по 0–20. Кончаница панораме за гађање ноћу осветљава се кроз бочни отвор на телу окулара извором светлости из прибора за осветљавање. Кончаница још има и аутономни извор осветљавања ноћу. По ободу кончанице уграђена је ампула напуњена трицијумским гасом, који служи као извор светлости.

188. – **Стакло за осветљавање кончанице** служи за осветљавање кончанице природном светлошћу.

5.3. ОПТИЧКИ НИШАН ОН 152-М78

189. – Оптички нишан је намењен за нишањење при непосредном гађању покретних и непокретних циљева.

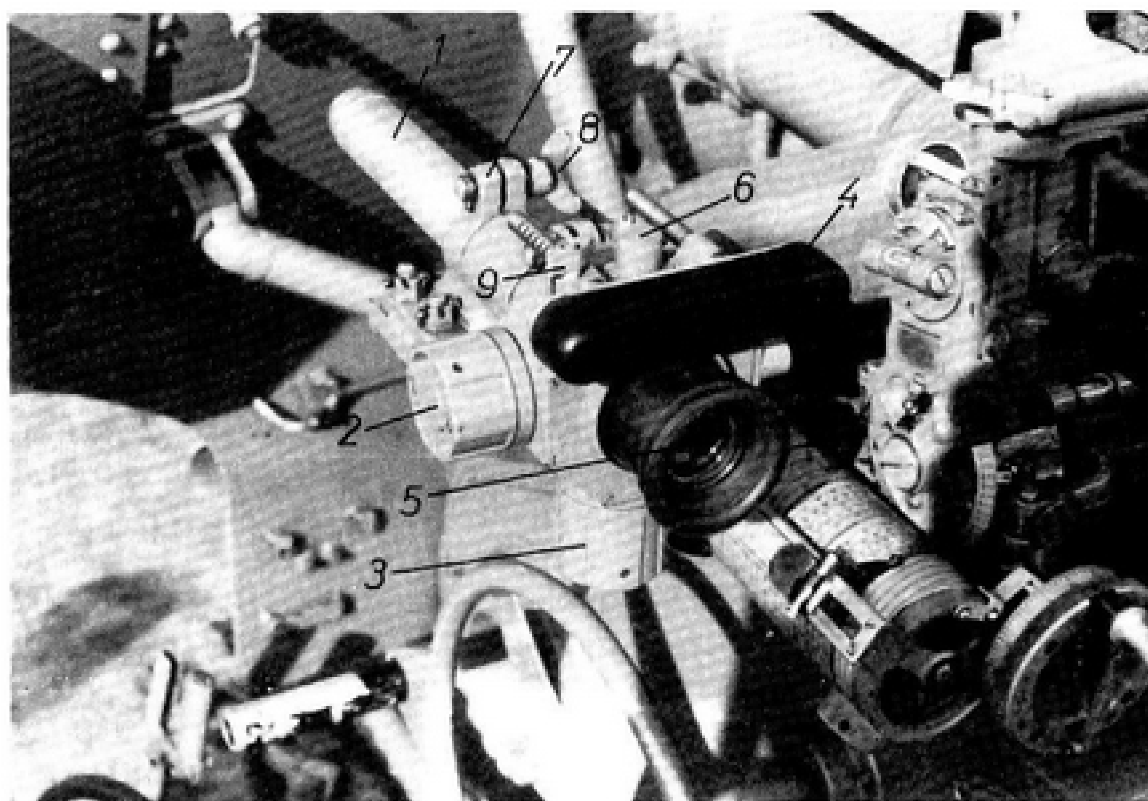
Нишан се може користити на разним артиљеријским оруђима, при чему скале даљине морају одговарати балистици дотичног оруђа.

190. – Основне оптичке и конструкционе карактеристике оптичког нишана:

– увећање	5,5 ×
– видно поље	11°
– пречник излазне пупиле	5,5 mm
– удаљеност излазне пупиле од последњег сочива окулара	24,5 mm
– диоптријска подешеност окулара	од –0,5 до –1,5
– дозвољена вредност подешавања нишана по правцу и висини	±0–10
– поделе и функције вредности угла	60–00
– опсег скале корекције даљине	од 0–00 до 0–70
– опсег скале за заузимање поправке по правцу (претицање)	± 0–22
– опсег скале кретања циља	± од 0 до 40 km/h
– на кончаници су нанесене поделе табличних углова за:	
ТФ пројектил М84	пуно пуњење
ТФ пројектил ОФ-540	пуно пуњење
кумулативни пројектил	БП-540
– маса ОН 152-М78	4,8 kg ± 0,1
– маса комплета ОН 152-М78	9,4 kg ± 0,2.

191. – Оптички нишан ОН 152-М78 састоји се од следећих механизама делова:

– тела нишана;
– цеви са објективом и кондензором;
– обртног система;
– механизма за нишањење;
– механизма за претицање;
– механизма за проверу и подешавање;
– окулара;
– чеоног наслона;
– кутије за паковање;
– резервних делова и прибора.



Слика број 34 – Оптички нишан ОН-152 М78

1. – Цев са објективом и кондензором, 2. – Механизам за претицање, 3. – Механизам за нишањење, 4. – Чеони наслон, 5. – Окулар са очном шкољком, 6. – Механизам за проверавање и подешавање по висини, 7. – Носач оптичког нишана, 8. – Вијак за утврђивање оптичког нишана, 9. – Вијак за подешавање и утврђивање чеоног наслона

192. – **Тело нишана** обједињује све делове оптичког нишана и преко њега се оптички нишан утврђује у носачу нишанских справа на оруђу.

Само тело нишана састоји се из цеви и тела.

– У цеви су смештени: објектив, обртни систем и кондензор.

– У телу су смештени: механизам углова нишањења и претицања и механизам за подешавање.

193. – **Цев са објективом и кондензором** је увучена у тело потискивачког нишана са предње стране и утврђена.

– Објектив је смештен на предњем крају цеви и састоји се из два слепљена сочива. Објектив служи за добијање умањене и обрнуте слике циља која се формира у жижиној равни.

– Кондензор (колектив) сужава сноп светлости који пролази кроз објектив, чиме су смањене димензије оптичких елемената који се налазе иза објектива, а тиме и димензије оптичког нишана.

194. – **Обртни систем** је уграђен у задњи део цеви који се налази у телу оптичког нишана. Обртни систем се састоји од 6 сочива, од којих су два пара међусобно слепљена, а намењен је за исправљање обрнуте слике циља коју даје објектив.

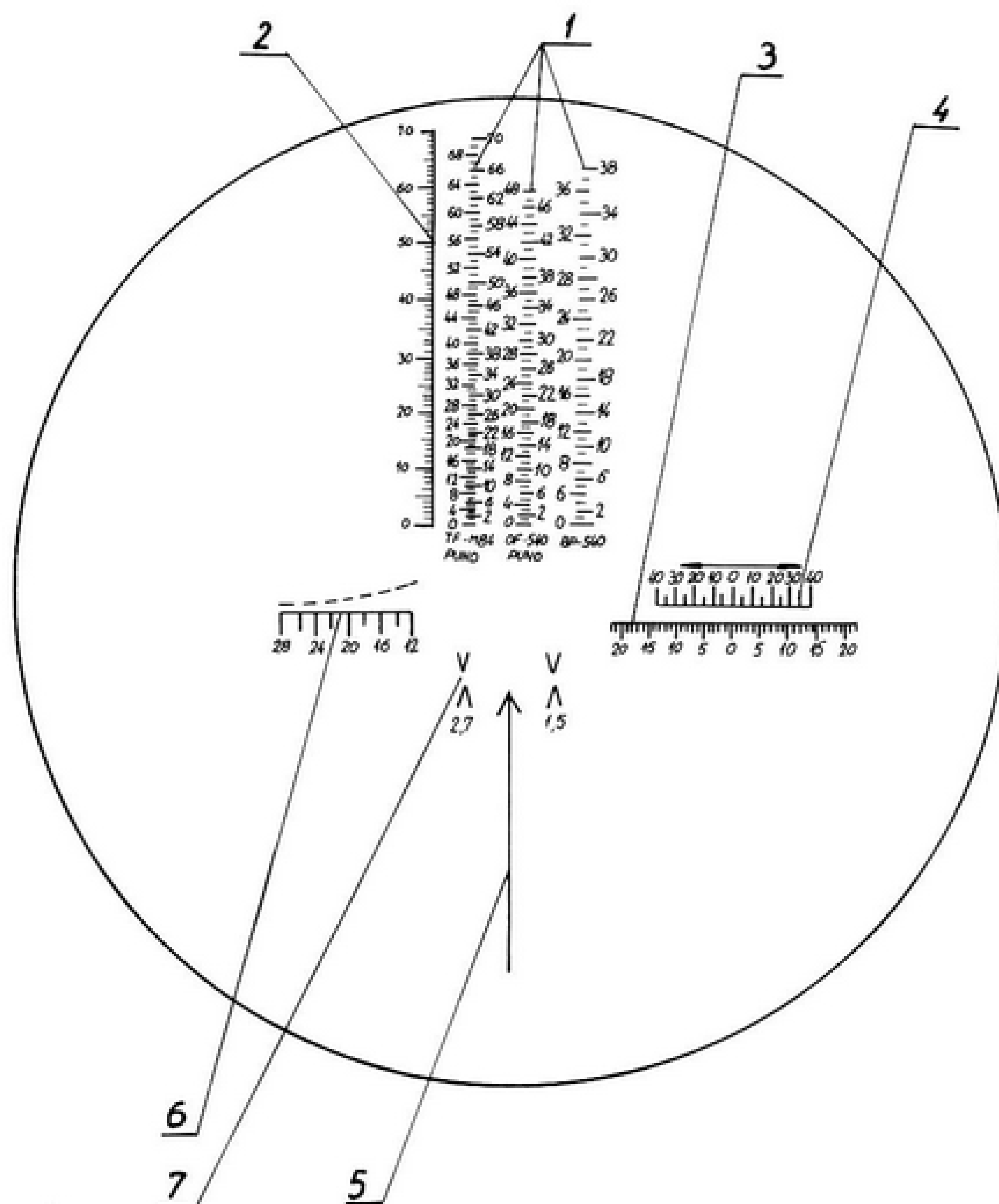
У предњој жижној равни обртног система налази се кондензор, а у задњој кончаница уграђена у механизам за нишањење.

195. – **Механизам за нишањење** састоји се из следећих делова:

– клизача са план-паралелном стакленом плочицом – кончаницом;
– вијка;
– две опруге;
– точка са навртком.

При нишањењу поделе на кончаници се заузимају у односу на хоризонталну нит крста кончића окретањем точка, при чему се померају клизачи са кончаницом горе или доле, зависно од смера окретања точка.

При померању клизача са кончаницом наниже угао нишањења се повећава, а при померању навише угао нишањења се смањује.



Слика број 35 – Кончаница оптичког нишана

1. – Скала даљине, 2. – Скала за поправку по даљини, 3. – Скала за претицање и поправку по правцу, 4. – Скала бочне компоненте брзине циља, 5. – Нишански знак, 6. – Скала за мерење даљине, 7. – Угаоници за одређивање даљине брисаног домета

(1) Скала бочне компоненте брзине циља има опсег од 0 до 40 km/h лево-десно. Вредност подеока скале износи 5 km/h.

Изнад скале, лево и десно од нултог подеока, налазе се стрелице које одговарају смеру кретања циља.

(2) Нишанска значка – стрелица налази се у средини доње половине кончанице, врхом окренута горе и служи за нишањење у циљ.

(3) Скала за мерење даљине до циља налази се у средини доње половине кончанице на левој страни. Подеоци скале обележени су бројевима од 12 до 28 и представљају даљину у хектометрима. Вредност подеока ове скале износи 200 метара.

(4) Угаоници се налазе лево и десно од стрелице и означени су бројевима 1,5 и 2,7. Угаоници служе за одређивање даљине брисаног домета за циљеве висине 1,5 и 2,7 метара.

196. – Механизам претицања састоји се из следећих делова:

– клизача;
– опруге;
– вијка;
– точка са навртком.

Заузимање претицања врши се померањем клизача са кончаницом десно или лево у односу на вертикалну нит непокретног крста кончића.

197. – Механизам за проверу и подешавање се састоји из:

– механизма за подешавање по висини;
– механизам за подешавање по правцу.

Механизам за подешавање по висини смештен је одозго на телу оптичког нишана.

Механизам за подешавање по правцу налази се са десне стране тела оптичког нишана.

Навртке за подешавање окрећу се искључиво кључем К–6 из комплета прибора ОН 152 М78.

198. – Окулар је преко свог носача утврђен на тело оптичког нишана са задње стране. Окулар се састоји из: три пара слепљених сочива и очне шкољке.

199. – Чеони наслон служи за ослањање главе нишанџије при нишањењу, а спојен је са телом оптичког нишана изнад окулара.

Чеони наслон састоји се од: гуменог наслона и носача у облику летве са жљебовима.

200. – **Кутија за паковање** израђена је од полиестера и конструисана да обезбеђује потпуну заптивеност оптичког нишана у њој.

201. – РЕЗЕРВНИ ДЕЛОВИ И ПРИБОР:

(1) Резервни делови ОН-152 М78:

- гумена шкољка;
- заштитно стакло;
- светлосни филтер.

(2) Прибор за ОН-152 М78:

- заштитник објектива;
- заштитник окулара;
- одвртка (одвијач);
- кључ К-6 (за проверу и подешавање ОН);
- крпица у заштитној кесици.

5.4. КОЛИМАТОР К-М78 СА ТРОНОШЦЕМ

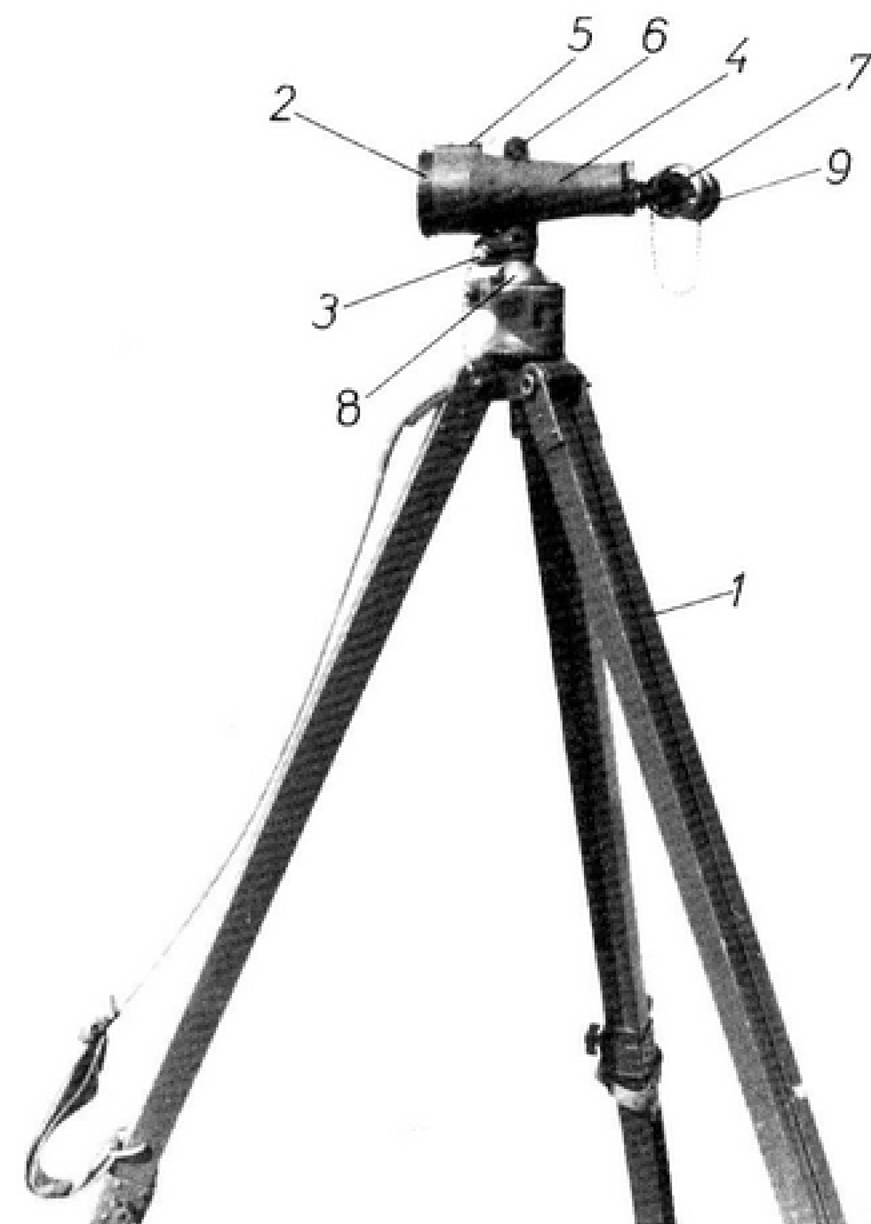
202. – Колиматор је намењен за нишањење по правцу, у својству нишанске тачке. Поред основне намене, колиматор се може користити за ретификацију нишанских справа, оријентисање оруђа у основни правац.

203. – Основне оптичке и техничке карактеристике колиматора:

- видно поље . . . . 10°40 мин
- пречник излазне пупиле . . . . 4 mm
- број поделака на кончаници колиматора по хоризонталној оси 74
- најпогоднија удаљеност колиматора од панораме оруђа . . . . 6–8 m
- маса колиматора . . . . 1,20 kg
- маса троношца . . . . 3,5 kg

204. – Колиматор се састоји из следећих делова:

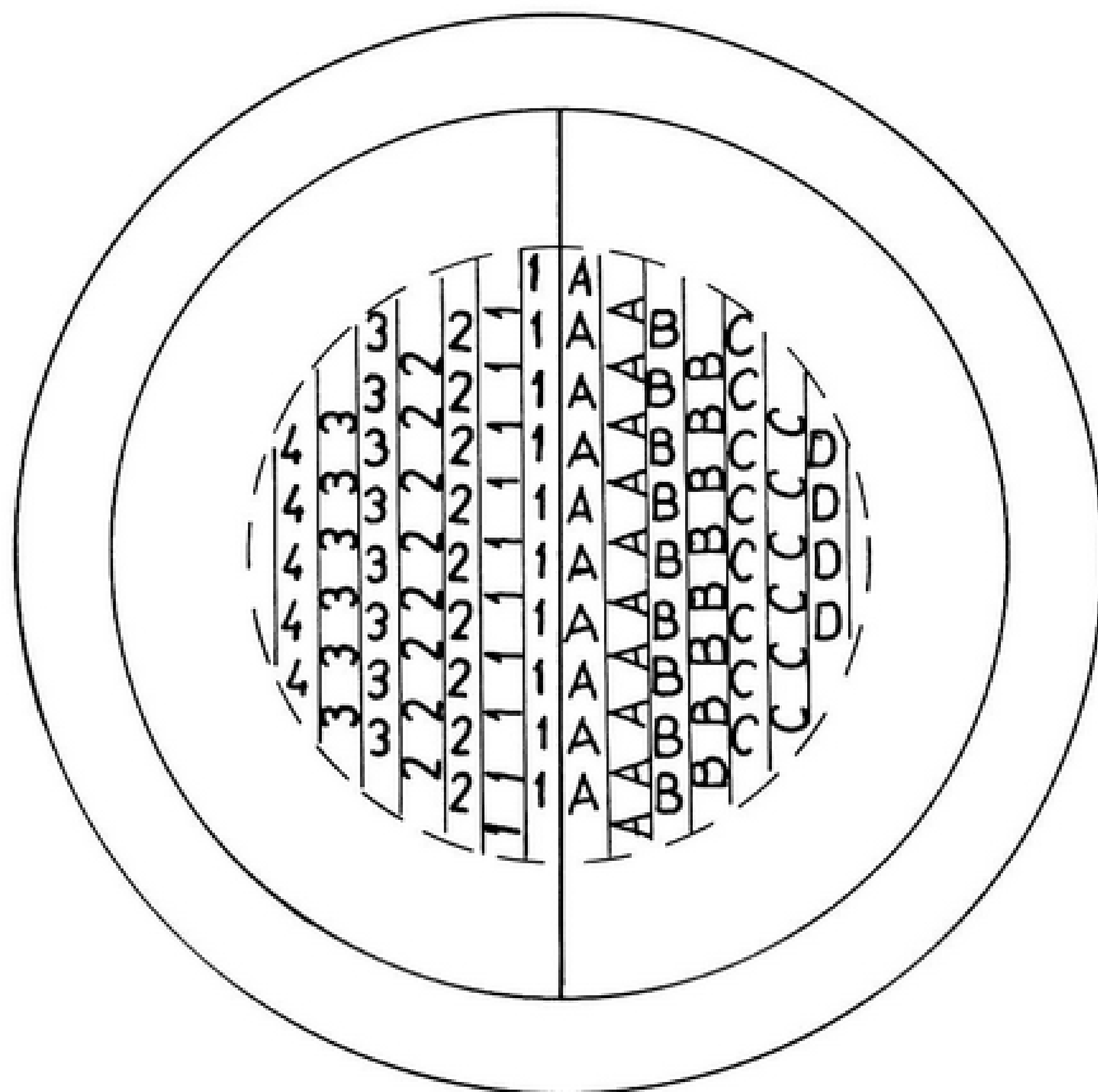
- тела,
- оптичког система;
- механизам за давање правца;
- механичког нишана (визира);



Слика број 36 – Колиматор К-М78

1. – Троножац, 2. – Поклопац објектива, 3. – Точак механизма за давање правца, 4. – Колиматор, 5. – Механички нишан, 6. – Попречна либела, 7. – Огледало, 8. – Кугласти ослонац, 9. – Извор бета светлости

- заштитника (поклопца) објектива;
- попречне либеле;
- огледала;
- трицијумског извора светлости;
- кугластог ослонца.



Слика број 37 – Кончаница колиматора

(1) Тело колиматора је у облику конусне цеви, у чијој је унутрашњости смештен оптички систем колиматора.

(2) Оптички систем колиматора састоји се из:
- објектива;
- кончанице;
- мат стакла;
- огледала.

Објектив колиматора је састављен од система сочива. На кончаници је угравирана скала са 74 поља која су ограничена вертикалним линијама. Поља на десној половини кончанице обележена су словима абецеде (а,б,ц). Поља на левој половини кончанице обележена су бројевима од 1, 2, 3 итд.

(3) Механизам за давање правца колиматору налази се са доње стране тела колиматора. Дејством на точак механизма тело колиматора окреће се око осовине у кугли која је утврђена у троношцу и тако се колиматор окреће у жељеном правцу.

(4) Механички нишан је утврђен са горње стране на предњем делу тела колиматора, а служи за усмеравање и грубо нишањење колиматором на панораму оруђа.

(5) Поклопац објектива служи за заштиту објектива од механичких оштећења и прљавштине. У радном положају колиматора поклопац виси на ланчићу.

(6) Либела је уграђена у испусте са горње стране на средњем делу тела колиматора, попречно у односу на тело колиматора. Либела служи за отклањање бочног нагиба колиматора, односно за постављање поља кончанице у вертикалан положај. У ампули либеле налази се цевчица са трицијумским извором светлости, тако да се ноћу подеоци на либели јасно виде. Ампула либеле смештена је у носач, а заштићена је окретним поклопцем.

(7) Огледало служи за усмеравање природне светлости на кончаницу колиматора. Огледало је смештено у лежиште, које је шарнирно везано за задњи део тела колиматора.

(8) Трицијумски извор светлости омогућава осветљење кончанице колиматора у ноћним условима.

(9) Кугласти ослонац намењен је за учвршћење колиматора на троножац. Са доње стране тела је испуст у који је уграђена осовина кугле.

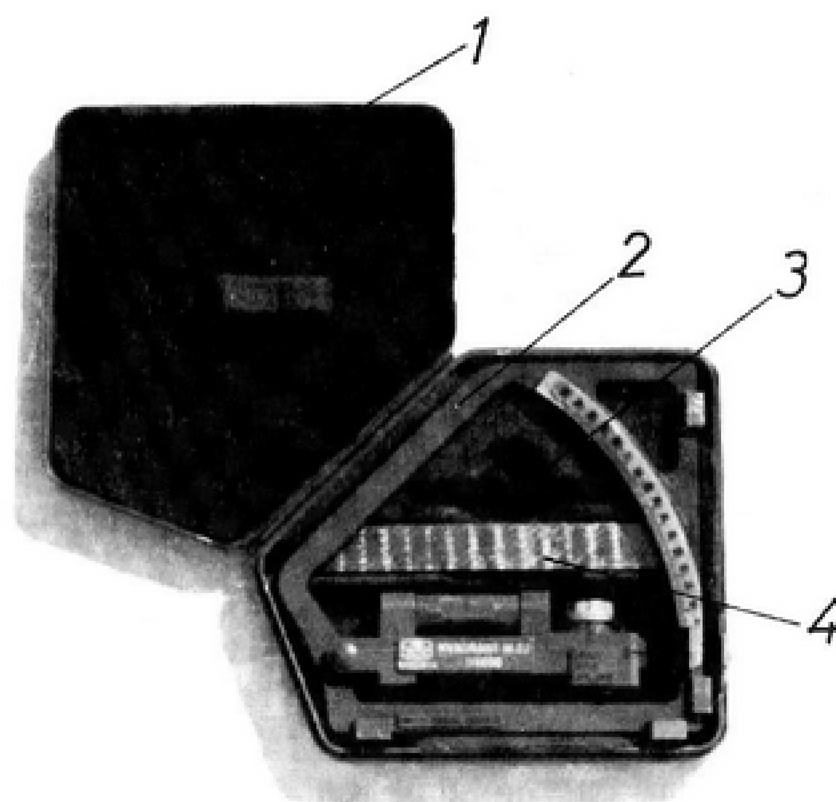
205. – Резервни део: огледало.

206. – Прибор колиматора: навлака, четкица, одвртка прецизног механичара.

5.5. КВАДРАНТ К-М2Ј

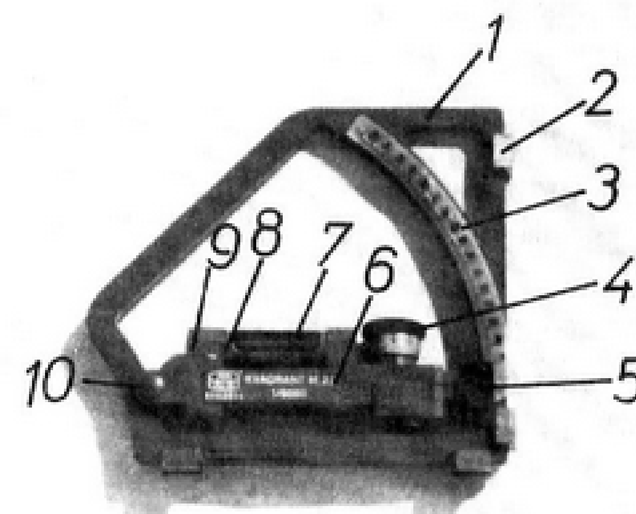
207. – Квадрант служи за проверавање нишанских справа, одређивање нагиба цеви оруђа, подешавање нагиба и нишањење по висини када су справе табличног и месног угла неисправне.

Комплет квадранта састоји се из следећих делова:
- кутије за паковање;
- квадранта К-М2Ј;
- подложног лењира;
- одвртке прецизног механичара.



Слика број 38 а – Комплет квадранта К-М2Ј
1. – Кутија за паковање, 2. – Квадрант, 3. – Одвртка, 4. – Подложни лењир квадранта

208. – Квадрант К-М2Ј се састоји из следећих делова:
- рама;
- скале квадранта;
- носача либеле са либелом;



Слика број 38 б – Квадрант
1. – Оквир, 2. – Ослоне плоче, 3. – Скала квадранта, 4. – Плоча квадранта, 5. – Показивач, 6. – Носач либеле, 7. – Либела, 8. – Поклопац либеле, 9. – Вијак, осигурач либеле, 10. – Осовина носача либеле

- плоче квадранта.

209. – Рам повезује све делове квадранта у једну целину и омогућава постављање квадранта на квадрантску раван на оруђу.

Када је квадрант постављен у нулти положај (0–00) или 7–50, оса либеле је паралелна са осом цеви. На свакој основици стрелицом и натписом ПРАВАЦ ГАЂАЊА обезбеђен је смер постављања квадранта.

210. – Скала квадранта: на лучном делу оквира, са обе стране, налазе се поделе и хиљадитим. На једној страни од 0 до 7–50 (обојене црном бојом), а на другој страни од 7–50 до 15–00 (обојене црвеном бојом).

Поделе су гравиране тако да је сваких десет хиљадитих обележено краћом цртом, а сваких педесет хиљадитих дужом цртом.

211. – Носач либеле са либелом зглобно је спојен са рамом тако да се може покретати око своје осовине. У слободно покретном краку носача либеле смештен је показивач са зубима који одговарају зупцима на унутрашњој страни лучног дела квадранта. Помоћу зуба носач либеле се утврђује у тачно одређеном положају. Носач либеле и носач показивача са обе

бочне стране имају нарезане цртице – показивача за одређивање нултог положаја квадранта при раду са одговарајућом скалом на лучном делу оквира.

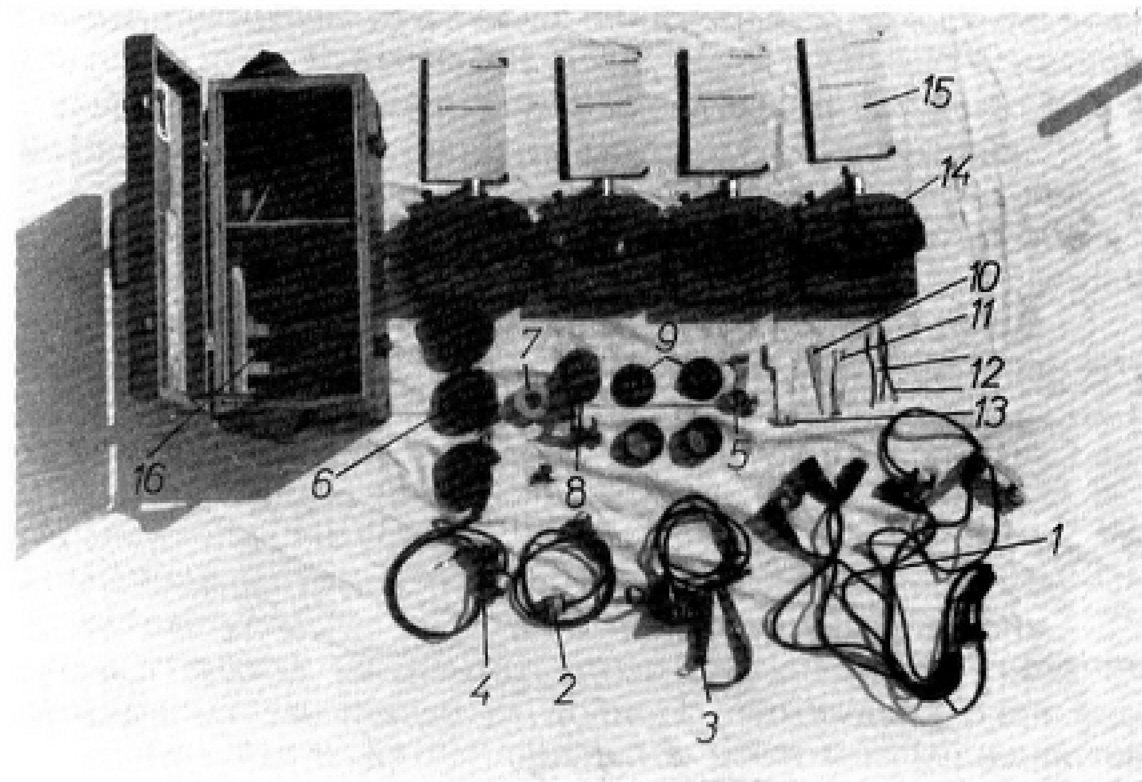
212. – Плоча квадранта састоји се из следећих делова:
- плоче;
- нарецканог точкића;
- прстена утврђивача;
- вретена;
- два завртња утврђивача.

Поделе на плочи гравиране су тако да је вредност сваког хиљадитог обележена цртицом и два броја, а вредност од 0,00,2 хиљадита краћим цртицама. На подели плоче изгравирани су бројеви у два реда, од којих је горњи ред обојен црвеном бојом а доњи ред црном. При раду са квадрантом за вредности од 0–00 до 7–50 употребљавају се доњи црно обојен ред бројева на плочи и одговарајуће цртице показивача на носачу либеле, а за вредности од 7–50 до 15–00 употребљавају се горњи црвено обојени бројеви на плочи и одговарајуће цртице показивача на носачу либеле.

5.6. ПРИБОР ЗА ОСВЕТЉАВАЊЕ НИШАНСКИХ СПРАВА ПО-М78

213. – Комплет прибора за осветљавање нишанских справа састоји се из:

– прибора за осветљавање нишанских справа	1 ком.
– осветљења за командира одељења	1 ком.
– осветљења за темпирача	1 ком.
– осветљења за колиматор	1 ком.
– носача осветљења угломера панораме	1 ком.
– ремена	3 ком.
– изолационе траке ПВЦ	1 ком.
– вијака M4×18 са навртками и подложним плочицама	4 ком.
– кључа	1 ком.
– проводника	3 ком.
– одвртке двостране	1 ком.
– батеријске сијалице 2,5 V – 0,2 A	12 ком.



Слика број 39 – Комплет прибора за осветљавање ПО - М78

1. – Прибор за осветљавање нишанских справа, 2. – Осветљавање за командира одељења, 3. – Осветљење за темпирача, 4. – Осветљење за колиматор, 5. – Носач осветљења скале угломера панораме, 6. – Каиш за ношење, 7. – Изолациона трака, 8. – Трицијумска светиљка, 9. – Батеријске сијалице резервне са кутијом и поклопцима, 10. – Кључ, 11. – Одвртка двострана, 12. – Проводник, 13. – Носач акумулатора, 14. – Акумулатор, 15. – ТК акумулатора, 16. – Кутија за паковање прибора дрвена

– батеријске сијалице 2,5 V – 0,2 A плаве	2 ком.
– акумулатора са реостатом 3,5 V – 10 Ah	4 ком.
– кутије за паковање прибора	1 ком.
– техничке књижице за акумулаторе	4 ком.
– техничке књижице прибора за осветљавање	1 ком.
– упутства за употребу прибора ПО М-78	1 ком.

214. – Прибор за осветљавање нишанских справа намењен је за осветљавање:
- кончанице панораме;
- кончанице оптичког нишана;
- скале добоша и плоче даљинара Д-152 М78;
- скале добоша и плоче панораме.

215. – Основни делови прибора за осветљавање нишанских справа су:

– прикључак за осветљење кончанице оптичког нишана;

– прикључак за осветљавање дистанционог добоша и добоша месне справе;

– прикључак за осветљавање скале справе табличних углова;

– прикључак за осветљавање кончанице панораме;

– прикључак за осветљавање скале угломера панораме;

– прикључак за извор енергије (акумулатор).

Сваки прикључак састоји се од следећих делова:

– проводника (који се преко разводника одваја од главног вода);

– сијаличног грла са сијалицом и рефлектором;

– носача прикључка за осветљавање.

216. – Осветљење за колиматор служи за осветљавање кончанице колиматора. Прибор за осветљење колиматора састоји се из:

– проводника на чијем се једном крају налази утикачко гнездо за прикључење на акумулатор, а на другом крају сијалично грло са сијалицом,

– рефлектор са носачем и заштитно стакло,

– акумулатор из комплета за осветљавање.

217. – **Осветљење за командира одељења** служи као извор светлости за осветљавање радног места командира одељења. Исте је конструкције као осветљење за колиматор, само што уместо носача има стегу помоћу које се може утврдити на опасач командира одељења.

218. – Осветљење за темпирача служи за осветљење радног места темпирача. На сијаличном грлу налази се фланелски држач помоћу кога се прибор учвршћује на руци темпирача.

219. – У комплету ПО-М78 налазе се четири акумулатора 3,5 V – 10 Ah који се користе као извор енергије за:

– осветљавање нишанских справа . . . . 1 ком.

– осветљавање колиматора . . . . 1 ком.

– осветљавање командира одељења . . . . 1 ком.

– осветљавање темпирача . . . . 1 ком.

220. – У комплету ПО-М78 налази се трицијумска светиљка која служи као светлећа нишанска тачка за посредна гађања, а поставља се на пикет и ноћу је видљива до 70 метара.

221. – Постављање прибора за осветљавање у положај за рад:

– носач прикључка за осветљавање скала угломера панораме поставити на тело угломера, испод главе панораме, притегнути вијак за утврђивање тако да испуст у облику ластиног репа буде окренут нагоре;

– носач прикључка за осветљавање добоша даљине поставити на корпу панораме, са леве стране и притегнути га вијком;

– поставити носач прикључка за осветљавање скале справе табличних углова даљинара и прикључка за осветљење кончанице панораме на окуларни део панораме, тако да вијак за његово утврђивање буде са леве стране окулара;

– утврдити (закачити) акумулатор на леву унутрашњу страну доњег штита;

– извадити из кутије прибора за осветљавање нишанских справа утикачко гнездо и поставити га на прикључницу акумулатора, а држач у носач на доњој страни носача нишанских справа;

– поставити све прикључке на своја места;

– окретањем точка потенциометра акумулатора укључити у рад прибор за осветљавање нишанских справа.

6. РЕЗЕРВНИ ДЕЛОВИ, АЛАТ И ПРИБОР

222. – Резервни делови, алат и прибор сврстани су у два комплета и то: оруђни и батеријски комплет, а намењени су за одржавање оруђа, провере и припреме оруђа за борбена дејства, те за оправке при превентивном и основном одржавању оруђа.

Комплети РАП-а се чувају на следећи начин:

– оруђни комплет РАП-а у једном сандуку;

– батеријски комплет РАП-а у два сандука;

– ваздушно-хидраулична пумпа у једном сандуку;

– нишанске справе у сопственом паковању;

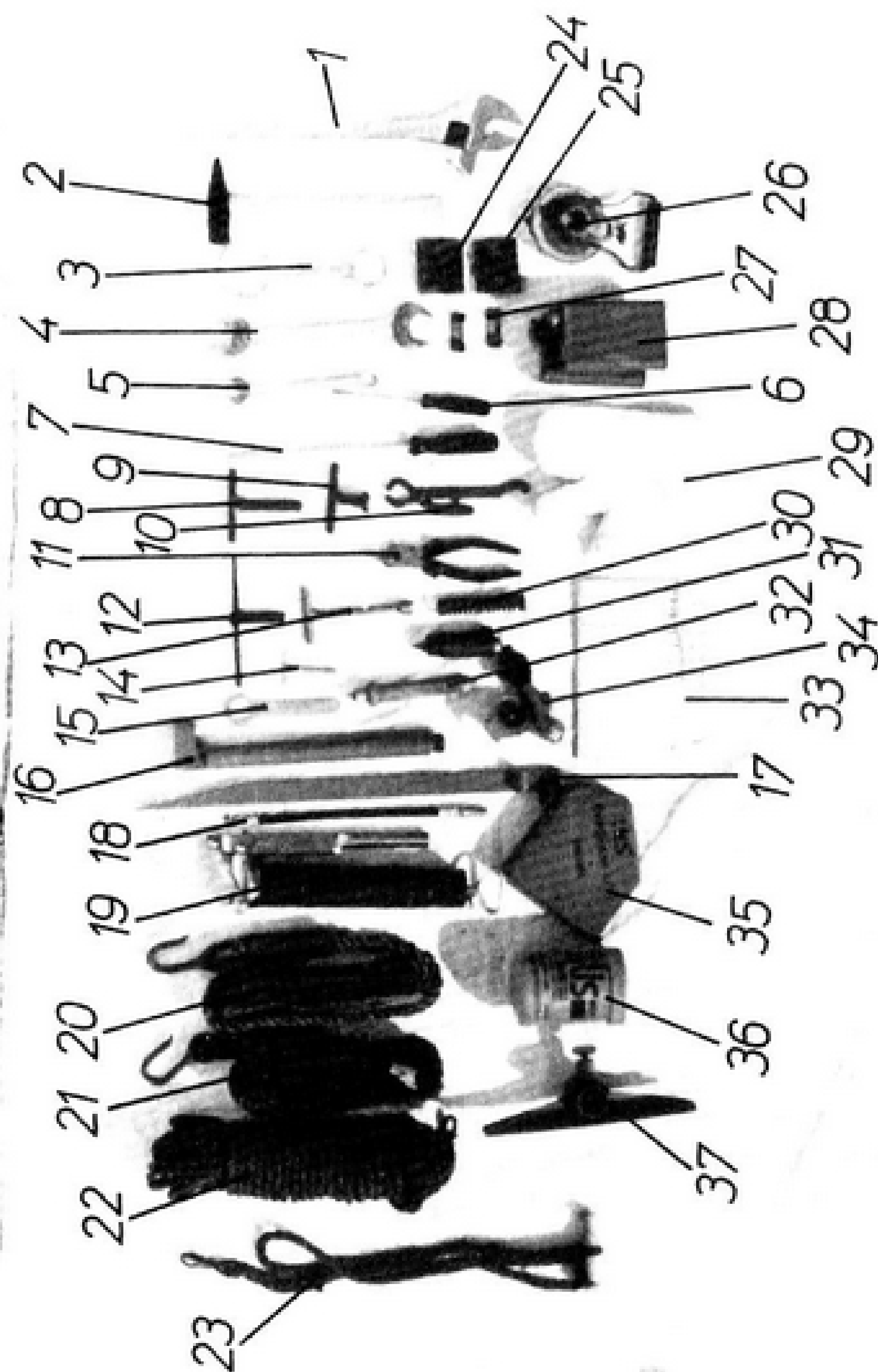
– комплет за маскирање у сопственом паковању;

– пионирски алат на краковима лафета оруђа.

6.1. ОРУЂНИ КОМПЛЕТ РАП-а

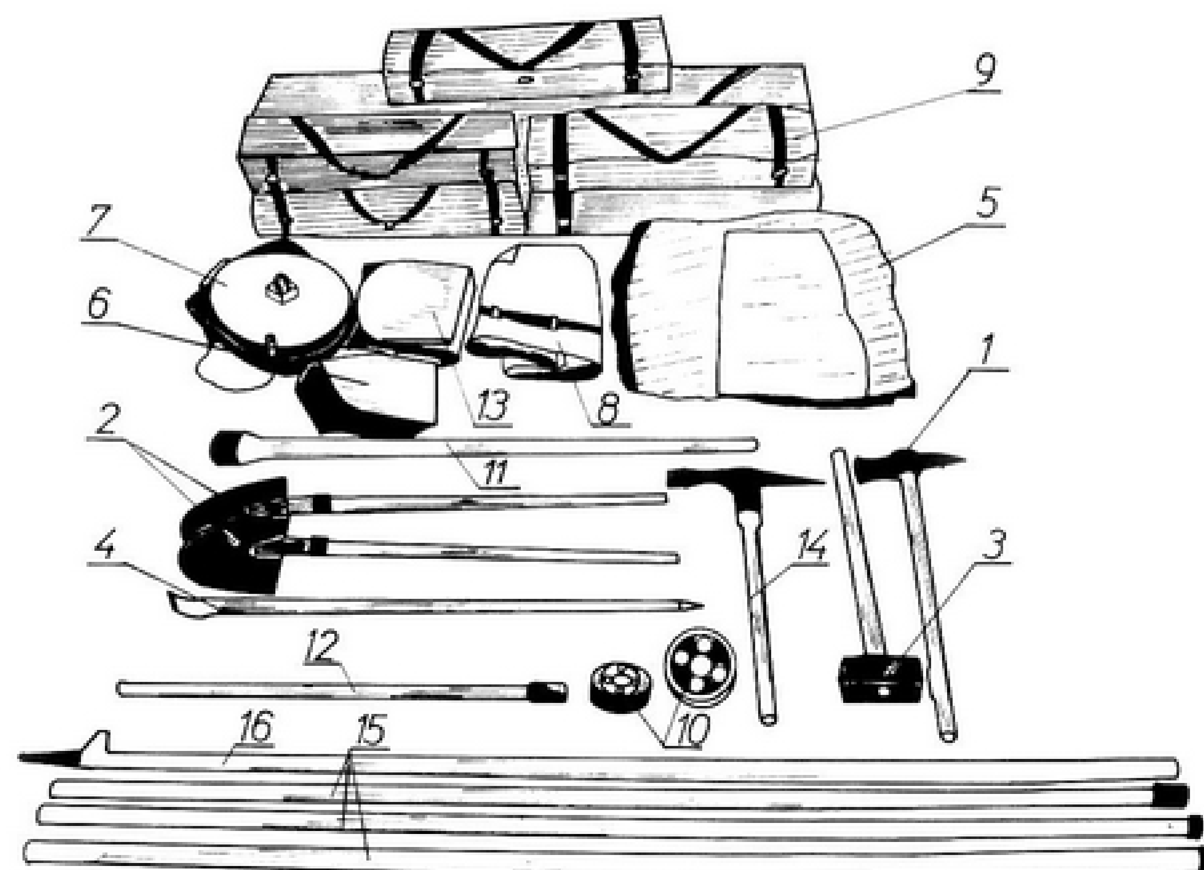
223. – Оруђним комплетом РАП-а послуга одржава оруђе, поставља га у борбени положај, извршава радње неопходне за ватрену употребу и правилно руковање.

Сандук са оруђним РАП-ом превози се на вучном возилу



Слика број 40 – Оруђни РАП

1. – Кључ А-53, 2. – Чекић са дршком, 3. – Кључ за заштитне поклопце упаљача Т-7, 4. – Кључ виљушкасти двострани 27 × 32, 5. – Кључ комбиновани отворени окасти 17, 6. – Одвијач 0,6 × 4,5 × 100, 7. – Одвијач 2,5 × 10 × 300, 8. – Кључ насадни четвероугаони К-8 са шипком, 9. – Кључ за капсле, 10. – Кључ клешта за упаљач РГМ-2, 11. – Клешта комбинована, 12. – Кључ за вађење ударне игле, 13. – Кључ за поклопац ударне игле, 14. – Кључ за упаљач РГМ-2, 15. – Кључ за упаљач В-90, 16. и 17. – Извлакач чауре, 18. и 19. – Пумпа ручна за подмазивање, 20. и 21. – Конопци одвозни, 22. – Опаљивач дуги, 23. – Конопац за опаљивање кратки, 24. – и 25. Одбојници, 26. – Кључ за упаљач В-90 са скалом, 27. – Плочица, 28. – Кантице за ЗУОН и хидраулично уље, 29. – Азбестна рукавица за пуниоца, 30. – Ударна опруга, 31. – Ударач са ударном иглом, 32. – Ручица за вађење затварача, 33. – Записник КО, 34. – Спојничка глава, 35. – Квадрант М.2.Ј., 36. – Кутија мазива УМ-2, 37. – Стега



Слика број 41 – Комплет оруђног РАП-а ван сандука на оруђу и возилу

1. – Пијук секира са држаљом, 2. – Ашов са држаљом, 3. – Маљ са држаљом, 4. – Ћускија, 5. – Навлаке за оруђе, 6. – Навлаке за нишанске справе, 7. – Навлаке гасне кочнице, 8. – Навлаке задњака, 9. – Комплет за маскирање КоВ, К-0, 10. – Чистилица, 11. – Збијач, 12. – Полуга, 13. – Навлака уређаја за ослобађање точкова, 14. – Пијук са држаљом, 15. – Дршка чистилице, 16. – Пикети

са послугом, а део комплета (пионирски алат и пикети) налази се на краковима лафета.

224. – Састав оруђног комплета РАП-а приказан је у Прилогу број 1.

225. – ОПИС СПЕЦИЈАЛНОГ АЛАТА ИЗ КОМПЛЕТА РАП-а.

(1) Ручица за вађење тела затварача

Ручица за вађење тела затварача служи за вађење тела затварача ради обуке послужиоца, чишћења и подмазивања затварача. Ручица се састоји од нарецканог рукохвата и вијка. При скидању тела затварача, вијак се уврће у гнезо на телу толико да се ручица може слободно увући између отвора на горњем делу тела затварача. После тога вијак се одврће док испусти на ручици не упадну у отворе на телу затварача и на тај начин остваре чврсту везу између тела затварача и ручице.

(2) Ручни извлакач заглављених чаура

Ручни извлакач је намењен за извлачење чауре из барутне коморе када се она због надувавања или било ког другог разлога не може нормално избацити избацачима. Ручни извлакач се састоји из вретена и полуге.

Вретено на једном крају има навој за увртање у гнездо капсле у чаури, а на другом крају ушицу у коју се зглобно поставља полуга.

226. – Навлаке оруђа

У циљу заштите оруђа од прљавштине и климатских утицаја постоје следеће навлаке за оруђе:

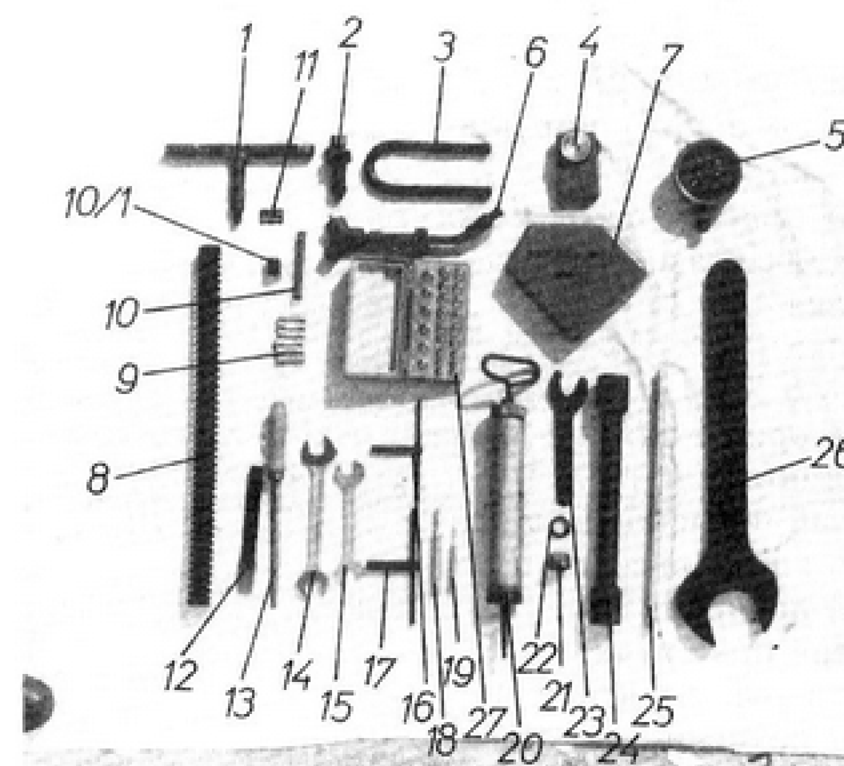
– навлака за даљинар;
– навлака за задњак;
– навлака за гасну кочницу;
– навлака за комплетно оруђе.

Навлаке за оруђе израђене су од непромочивог церадног платна.

6.2. БАТЕРИЈСКИ КОМПЛЕТ РАП-а

227. – Батеријски комплет РАП-а чине резервни делови, општи и специјални алат и прибор неопходан за извршење припреме оруђа за гађање, за вршење редовних прегледа и за проверу оправке из надлежности послуге.

228. – Састав батеријског РАП-а приказан је у Прилогу број 2.



Слика број 42 – Батеријски РАП

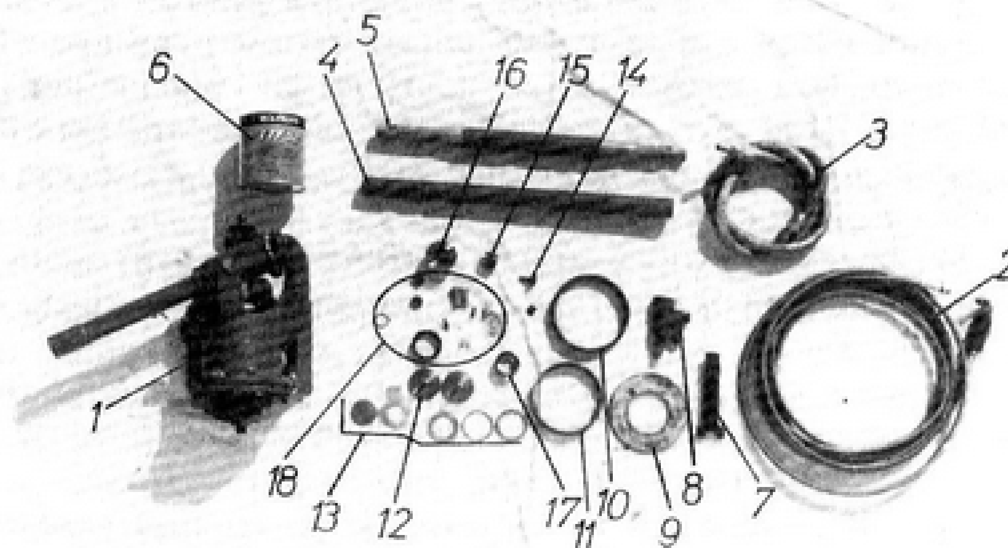
1. – Извлакач, 2. – Термометар, 3. – Виљушка, 4. – Светиљка ручна батеријска, 5. – Манометар од 0 до 60 бара, 6. – Тројник са наставком, 7. – Квадрант, 8. – Опруга механизма за затварање затварача, 9. – Либела, 10. – Опруга избацача, 10/1. – Опруга задржача, 11. – Контролник изласка врха ударне игле, 12. – Секач 200, 13. – Турпија троугласта, 14. – Кључ отворени двострани 24 × 27, 15. – кључ отворени двострани 19 × 22, 16. – Кључ насадни четвероугаони К-6 са шипком, 17. – Кључ насадни четвероугаони К-10 са шипком, 18. – Избијач А-3, 19. – Избијач А-8, 20. – Пумпа за подмазивање, 21. – Лоптаста навртка, 22. – Заптивачи, 23. – Маказасти кључ краћи, 24. – Кључ насади једнострани дуги 32, 25. – Шипка А-16×400, 26. – Кључ отворени једнострани 75, 27. – Кутија за сијалице са сијалицама (6 комада сијалица BA 15C–24V–15 вати, 12 комада сијалица BA 15C–24V–5 вати, 6 комада сијалица BA 15C–24V–2 вата.)

(1) Ваздушно-хидраулична пумпа

229. – Ваздушно-хидраулична пумпа припада батеријском комплету РАП-а и заједно са деловима комплета пакује се у посебан сандук. Намењена је за додавање ваздуха и течности у повратник и изравњаче.

230. – Комплет ваздушно-хидрауличне пумпе сачињавају следећи делови:

– ваздушно-хидраулична пумпа	1 ком.
– чаура за увођење клипа у тело пумпе	1 ком.
– конусна чаура за мали клип	1 ком.
– прстен од клингерита	1 ком.
– прстен од специјалног лива	1 ком.
– подложна плочица	1 ком.
– прстен тела пумпе од клингерита	1 ком.
– пречистач улазног вода	1 ком.
– расцепка 4 × 25	12 ком.
– расцепка 1,5 ×j 12	6 ком.
– вијак М6 × 16	2 ком.
– вентил преливни	1 ком.
– вентил потисни	1 ком.
– заптивач потисног вентила	2 ком.
– прстен клипа високог притиска	5 ком.
– вентил преливни	1 ком.
– заптивач прикључка	1 ком.
– навртка усисног вентила	2 ком.
– вентил потисни	1 ком.
– опруга вентила	2 ком.
– опруга потисног вентила	2 ком.
– вентил усисни	2 ком.
– прстен великог клипа	3 ком.
– престен заптивног поклопца	2 ком.
– кутија са мазивом за пумпу	1 ком.
– кључ	1 ком.
– ручица пумпе	1 ком.
– наставак ручице пумпе	1 ком.
– потисно црево	1 ком.
– усисно црево	1 ком.
– прикључак	1 ком.



Слика број 43 – Ваздушно хидраулична пумпа

1. – Ваздушно-хидраулична пумпа, 2. – Потисно црево, 3. – Усисно црево, 4. – Ручица пумпе, 5. – Наставак ручице, 6. – Кутија са мазивом, 7. – Кључ, 8. – Прикључак, 9. – Прстен поклопца заптивни, 10. – Чаура за увођење клипа у тело пумпе, 11. – Прстен великог клипа, 12. – Вентил усисни, 13. – Клипни прстен, пречистач и подложне плочице, 14. – Вентил преливни, 15. – Вентил потисни, 16. – Вентил преливни, 17. – Конусна чаура за мали клип, 18. – Вијци, расцепке, заптивачи, опруге вентила и навртке

231. – Ваздушно-хидраулична пумпа се састоји из следећих делова:

- тела пумпе;
- поклопца;
- великог клипа;
- малог клипа;
- виљушке са ручицом вучних полуга;
- усисног вода,
- потисног вода.

232. – Тело пумпе представља челични одливак у који су смештени сви делови пумпе. Централна шупљина тела, у којој је смештен велики клип, је цилиндар ниског притиска. Тело пумпе има конзолни носач који служи за уградњу клипа високог притиска и виљушке са ручицом.

На горњем делу пумпе је отвор са навојем у који је увијена мазалица, за подмазивање клизних површина пумпе.

233. – Поклопац тела пумпе је са шест вијака причвршћен за тело пумпе и служи као дно цилиндра ниског притиска. Између поклопца и тела пумпе налази се заптивни прстен.

У поклопац тела пумпе смештени су усисни вентил, пречистач и засун. У горњем делу поклопца је попречни отвор са засуном помоћу којег се пумпа поставља у положај за рад при пумпању течности или ваздуха.

– На венцу поклопца је натпис ВАЗДУХ, што значи да ручицу засуна треба поставити у вертикални положај при пумпању ваздуха.

– На косој површини поклопца је натпис ТЕЧНОСТ, што значи да ручицу засуна треба поставити у хоризонтални положај при пумпању течности.

234. – Велики клип је смештен у централној шупљини тела пумпе, истовремено је клип ниског притиска и цилиндар за клип високог притиска. Да би се побољшао одвод топлоте која се ствара при раду пумпе, на тело клипа је навучено седам алуминијумских расхладних прстенова.

У унутрашњости великог клипа налази се клип високог притиска. Такође, у унутрашњост великог клипа смештен је преливни вентил.

235. – Мали клип или клип високог притиска смештен је у цилиндру кога представља велики клип. У мали клип увијено је седиште потисног вентила у којем су смештени чаура, опруга вентила и тело вентила.

У канале по ободу малог клипа постављена су три прстена од специјалног лива, два О прстена са два заштитна тефлонска прстена.

Кроз клип и наставак је пробушен канал који је, кад пумпа није у раду, затворен чепом (чеп је навијен на наставак).

236. – Виљушка са ручицом је окретно везана за конзолни носач тела пумпе осовином и расцепком, помоћу којих су уједно за виљушку везане две полуге, чији су предњи крајеви помоћу две осовине и расцепке везани за велики клип. На виљушку са горње стране заварен је цевни продужетак у који се ставља ручица пумпе.

237. – Усисни вод служи за довођење течности до пумпе. Цев на једном крају има навртку која се навија на поклопац са навојним прикључком.

238. – Потисни вод служи за додавање течности преко трокраког прикључка у повратник или изравњач. На једном крају цеви је продужник помоћу којег се врши спајање са тројником, а на другом крају је навртка која се спаја са наставком клипа високог притиска.

239. – Припрема пумпе за рад обухвата следеће радње: Извадити пумпу из сандука и поставити у носач на десном краку оруђа, одвити чепове. На наставак клипа високог притиска навити специјалну навртку на крају потисне цеви те тако спојити цев са пумпом. Други крај потисне цеви са неповратним вентилом и наставком спојити са тројником.

У цевни продужетак на виљушци поставити ручицу пумпе са наставком и утврдити их. Ако треба додавати течности, на поклопац навити специјалну навртку усисне цеви уместо чепа, а други крај цеви поставити у посуду са хидрауличним уљем.

Да би се пумпа користила за додавање ваздуха, засун поставити у положај ВАЗДУХ.

У циљу провере херметичности спојева, пумпа – потисна цев – тројник – манометар – повратник. Радом пумпе створити притисак у потисној цеви од 30 до 40 бара, а вентил повратника или изравњача затворен.

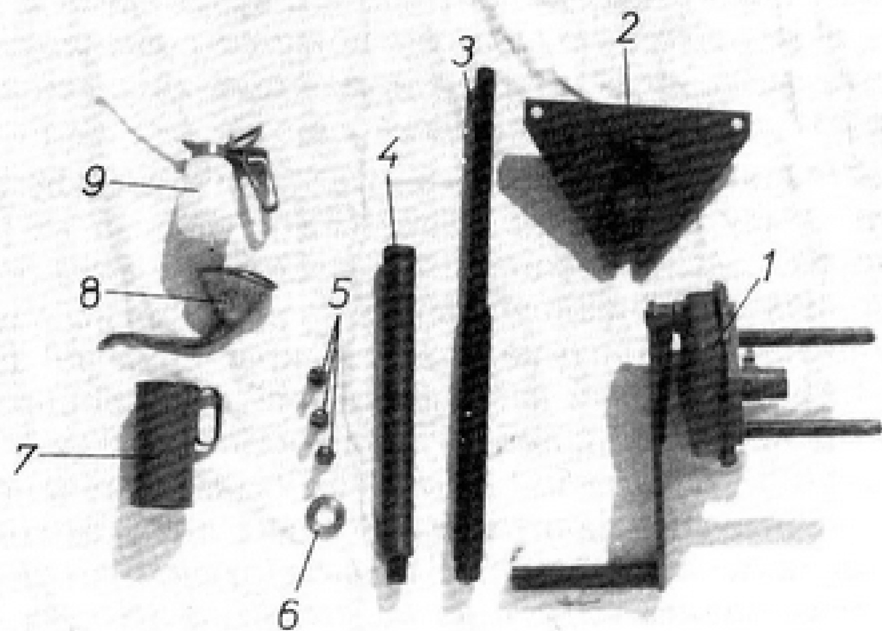
Ако нема губитка ваздуха на спојевима и губитка притиска, онда одврнути вентил повратнику или изравњача и притиснути додавању ваздуха и довођењу притиска у повратнику или изравњачу на прописану вредност.

240. – Ако се пумпом жели додавати течност, потребно је на пумпу учврстити усисну цев. Слободан крај усисне цеви спустити у посуду са припремљеном количином течности. Засун поставити у положај ТЕЧНОСТ (ручица засуна у хоризонталном положају).

(2) Уређај за вештачко трзање цеви

241. – Уређај за вештачко трзање цеви је намењен за насилно повлачење цеви при провери количине течности у повратнику.

Уређај се састоји од следећих делова:
- – редуктора;
- – ослонца;



Слика број 44 – Уређај за вештачко трзање цеви
1. – Редуктор, 2. – Ослонац, 3. – Вретено, 4. – Спојница, 5. – Вијак, 6. – Прстен, 7. – Посуда за течност од 0,5 литара, 8. – Левак, 9. – Кантица за подмазивање, са савитљивим цревом

– спојнице;
– прстена;
– вретена;
– вијка.

242. – Редуктор се поставља на ослону плочу, која се на задњаку у навојним гнездима учвршћује вијцима. Вођице служе да спрече окретање редуктора око властите осе.

(3) Тројник са наставком

243. – Тројник са наставком је намењен за додавање ваздуха у повратник или изравњаче, као и за проверу притиска у њима.

Основни делови тројника су:
– тело;
– цев наставка;
– чаура;
– наставак.

На тројнику, уместо поклопца, на чауру се наврће наставак који се састоји од: наставка, цеви и спојнице. Спојница се наврће у одговарајуће навојне отворе на повратнику или изравњачу при додавању ваздуха и провери притиска. На место поклопца на телу тројника спаја се цев за додавање ваздуха, а на место чела поставља се манометар.

Глава III

РУКОВАЊЕ И ПОСЛУЖИВАЊЕ

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

244. – Временски период употребе оруђа и исправност рада механизама, зависе од правилног руковања, послуживања и правилне припреме оруђа за гађање и марш.

Руковање оруђем је дозвољено само послузи која је претходно обучена, која у потребном обиму познаје конструкцију и рад појединих механизама, нишанских справа и муницију.

245. – Оруђе мора бити увек спремно за борбену употребу. Пре и после сваког марша и гађања обавезно треба проверити исправност свих механизама јер и најмања неисправност, ако се не открије и не отклони правовремено, може у току употребе проузроковати озбиљна оштећења и повреде послужиоца.

246. – Одговорност за опште стање и исправност оруђа сносе старешине и послуга која њиме рукује.

2. ПРИПРЕМА ОРУЂА ЗА БОРБЕНУ УПОТРЕБУ

247. – Припрема оруђа за борбену употребу обухвата:
– преглед оруђа и проверу рада његових механизама;
– проверу противтрзајућег уређаја;
– проверу и подешавање изравњача;
– проверу и подешавање нишанских справа;
– припрему оруђа за паљбу.

Припрему оруђа за борбену употребу врши послуга под руководством командира вода.

2.1. ПРЕГЛЕД ОРУЂА И ПРОВЕРА РАДА МЕХАНИЗАМА

248. – Преглед оруђа врши се следећим редоследом:
– преглед цеви, гасне кочнице, задњака, затварача са механизмима, полуаутоматике и браника;
– преглед колевке и противтрзајућег уређаја;
– преглед горњег лафета и механизама за давање правца и нагиба цеви;
– преглед и провера изравњача;
– преглед доњег лафета, кракова, подвоска, електричне и кочионе инсталације и сигнализације;
– преглед оруђног и батеријског комплета резервних делова, алата и прибора.

2.1.1. ПРЕГЛЕД ЦЕВИ, ЗАТВАРАЧА, ПОЛУАУТОМАТИКЕ И БРАНИКА

(1) Преглед цеви

249. – За извршење квалитетног прегледа потребно је цев квалитетно очистити. На спољним површинама цеви не сме бити прскотина, улегнућа која прелазе у испупчења у каналу цеви и других механичких оштећења.

Спољашња површина цеви мора бити чиста и обојена, тамо где је то предвиђено.

Необојене површине цеви морају бити чисте и уредно подмазане.

Гасна кочница мора бити навијена до краја, тако да се цртица на гасној кочници налази између цртица на цеви. На гасној кочници допуштене су следеће грешке и оштећења:
– убоји на унутрашњим површинама гасне кочнице дубине до 3 mm;
– канали на површинама бочних отвора дубине до 2 mm

и површине до 100 mm^2. Забрањено је гађати из оруђа чија цев има прскотине, надувеност и унутрашње избочине.

250. – Ради прегледа унутрашњих површина цеви, потребно је отворити затварач, очистити цев и провером након тога установити да на унутрашњим површинама цеви нема прскотина, рисева и удубљења.

Ако се на унутрашњој површини цеви открију прскотине или проширења изражена у виду тамних прстенова, гађање из оруђа забранити.

251. – У гнездима и отворима задњака не сме бити корозије, прљавштине и убоја. Корозију и прљавштину отклонити чишћењем.

Квадрантска раван на задњаку треба да је чиста и подмазана.

(2) Преглед затварача, његових механизама и полуаутоматике

252. – Да би се извршио комплетан преглед затварача и његових механизама, потребно је извршити делимично расклапање затварача.

Лежиште затварача у задњаку мора бити чисто и правилно подмазано танким слојем мазива.

253. – Провера рада делова за окидање и опаљивање:
– проверити стање ударне игле и осталих делова за окидање и опаљивање. На ослоним површинама ударне игле не сме бити заобљених ивица и оштећења јер то може довести до превременог опаљења;
– прегледати ударач са ударном иглом и проверити да ли је ударна игла увијена до краја у тело ударача и сигурно спојена са чауром. Прегледати повратну опругу да ли је поломљена и заменити је.
– Проверити дужину изласка ударне игле помоћу контролника, ради чега треба урадити следеће:
– очистити и подмазати делове за опаљење (ударач, ударну опругу и поклопац);
– ставити у гнездо, у тело затварача, ударач и ударну опругу и учврстити их поклопцем.

Ако је излаз ударне игле изнад површине чела тела затварача мањи од 2,88 mm или већи од 3,38 mm, ударач заменити резервним, из оруђног РАП-а.

254. – Провера рада делова за запињање и окидање:
– ставити потпуно склопљен затварач у лежиште задњака;
– затворити и отворити затварач неколико пута, извршити окидање и поновно запињање помоћу механизма за поновно запињање, без отварања затварача. Делови за окидање и запињање, без отварања затварача. Делови за окидање и опаљивање морају радити сигурно, без кочења и морају се враћати у почетни положај.

255. – Прегледати делове за затварање и проверити да ли се тело затварача лако покреће. Проверити да ли се окретање ручице и кретање осталих делова врши правовремено, без кочења и без осетног трења додирних површина.

256. – Проверити рад делова за избацивање. За ово треба отворити затварач полако и проверити да ли се зуби избацача повлаче назад. На крају кретања тела затварача наниже, површине зуба избацача морају бити према ослоним површинама тела затварача и морају га сигурно задржавати.

257. – Прегледати делове за осигурање од превременог опаљења и проверити да ли ти делови обезбеђују оруђе од превременог опаљења. Ова провера се врши контролником или практично се после затварања затварача врши делимично отварање затварача и покуша окидање. До окидања не сме доћи.

258. – Прегледати задржач пројектила и проверити да ли се полуга увлачи у лежиште при отварању затварача и подиже под дејством опруге на крају отварања или после избацивања чауре.

259. – Провера блокирања ручице за отварање затварача врши се на следећи начин:
– отворити затварач и ручицу затварача оставити у доњем положају;
– обезбедити се од удара ручице затварача и проверити да ли зуби избацача сигурно држе затварач у доњем положају. У овом положају зуби избацача се не смеју одвојити од тела затварача;
– вратити ручицу за отварање затварача у горњи положај;
– вршити смицање избацача са тела затварача, избацачи се морају скинути, а тело затварача затворити.

(3) Преглед браника

260. – Проверити да ли је браник правилно причвршћен на колевци и да ли су ручица обараче и ручица за поновно запињање правилно учвршћене и осигуране на бранику.

Проверити показивач дужине трзања, померајући руком клизач по лењиру из крајњег предњег у крајњи задњи положај. Ако се клизач помера лако и може се кретати по инерцији, лисната опруга клизача је неисправна и треба је заменити.

2.1.2 ПРЕГЛЕД КОЛЕВКЕ

261. – Преглед колевке обухвата следеће радње:
– прегледати да ли има прскотина на колевци, ако се уоче прскотине на телу колевке одмах наредити да се гађање прекине, обустави;
– прегледати да ли је оштећен или деформисан носач нишанских справа;
– проверити да ли је поуздана веза зупчастог сектора механизма за давање нагиба цеви са колевком;
– проверити исправност копира полуаутоматике;
– проверити да нису оштећени граничници сектора који ограничавају угао нагиба цеви;
– проверити да ли има механичких оштећења на зубима зупчастог сектора механизма за давање нагиба цеви;
– проверити да ли има довољно мазива у свим мазалицама.

2.1.3. ПРЕГЛЕД И ПРОВЕРА ПРОТИВТРЗАЈУЋЕГ УРЕЂАЈА

262. – При прегледу противтрзајућег уређаја проверити следеће:
– да ли су поуздано утврђени цилиндри хидрауличне кочнице и повратника у огрлици на задњаку, а клипњаче у носачу на колевци. Зазори између венца цилиндра и огрлице задњака нису дозвољени.
– проверити да ли има механичких оштећења на цилиндрима.
– проверити да ли има појава цурења течности.

263. – Провера противтрзајућег уређаја састоји се у одређивању и подешавању количине течности у хидрауличној кочници и повратнику, те притиска ваздуха или азота у повратнику.

Недовољна или сувишна количина течности у повратнику или кочници, као и притисак изнад нормале у повратнику, изазива неправилан рад противтрзајућег уређаја који може довести до оштећења уређаја или оруђа као целине. Нормална количина течности у повратнику мора бити 13,40 ± 0,3 литра, а притисак ваздуха 70/+2/ бара.

Појава вишка или мањка течности у кочници или повратнику као и мањи или већи притисак ваздуха у повратнику, захтева обавезно подешавање истих на нормалу.

(1) Провера количине течности у хидрауличној кочници

264. – Да би се проверила количина течности у хидрауличној кочници потребно је урадити следеће:

– поставити оруђе у хоризонтални положај;

– одвити кључем чеп;

– полако клатећи трзајућу масу оруђа за 0–05 до 0–10 хиљадитих механизмом за давање нагиба цеви, уверити се да ли је цилиндар кочнице напуњен течношћу до отвора за чеп.

Ако у кочници нема довољно течности долити је мензуром и левком. Течност треба додавати све док се не појави и потече из отвора без мехурића ваздуха.

(2) Провера количине течности у повратнику

265. – За одређивање количине течности у повратнику потребно је урадити следеће:

– затворити затварач и дати цеви депресију од 3° до 5°;

– окастим кључем одврнути чепове из лежишта за тројник и манометар;

– насадним кључем за 1/4 круга одврнути вентил, испустити течност док излази из цевчице у цилиндру повратника и одмах затворити вентил;

– довести цев у хоризонтални положај;

– уврнути тројник са наставком у лежиште уместо чепа и из горњег крака тројника одврнути чеп, а на његово место поставити манометар.

Поставити уређај за вештачко трзање на оруђе на следећи начин:

– завојно вретено уврнути руком или кључем у чауру на огрлици задњака све док не додирне ослонац на колевци;

– навући прстен и спојницу на четвртасти крај вијка;

– поставити ослонац на задњак и уврнути два вијка кључем;

– поставити редуктор у ослонац, тако да четвртасти део спојнице уђе у четвртасти отвор редуктора и учврсти редуктор на носачу уврнувши вијак кључем;

– окретати ручицу редуктора и повући цев до поклапања задњег пресека испуста огрлице задњака са првом цртом обележеном са „О" на носачу копира. После тога отворити вентил, прочитати вредност на манометру и затворити вентил.

Повући цев до друге црте обележене са 250, отворити вентил и прочитати вредност на манометру.

– одредити количину течности у повратнику помоћу дијаграма који је учвршћен на бранику код нишанџије.

266. – Одређивање количине течности по графикону:

– пронаћи на графикону хоризонталну линију која показује притисак у повратнику при повлачењу цеви до прве црте „О";

– пронаћи на графикону вертикалну линију која показује притисак у повратнику при трзању цеви до друге црте 250;

– одредити на графикону место пресека хоризонталне и вертикалне линије и по месту пресека одредити количину течности у повратнику;

– ако је место пресека на средњој дебелој линији, која је означена на доњем крају са бројем 13,4, тада је количина течности у повратнику у нормалној количини;

– дозвољено је да количина течности у повратнику буде од 13,1 литра до 13,7 литара;

– ако је тачка пресека хоризонталне и вертикалне линије испод доње косе линије обележене са 13,1 литара, тада је мање течности у повратнику и треба долити.

– ако је тачка пресека изнад горње косе линије обележене са 13,7 l. У повратнику се налази вишак течности и треба је испустити.

267. – Ако је провером количине течности установљено да у повратнику нема довољно течности, додавање течности помоћу ваздушно-хидрауличне пумпе врши се на следећи начин:

– поставити ваздушно-хидрауличну пумпу на носач на десном краку лафета;

– одврнути манометар из тројника и на његово место поставити чеп;

– са другог крака тројника одврнути чеп и на његово место ставити прикључак потисног црева пумпе;

– улити у посуду за 0,1 литар више течности од потребне количине одређене графиконом;

– проверити да ли је засун пумпе у положају ТЕЧНОСТ, па ако није поставити га;

– ручицом пумпе направити 4–5 пуних радних ходова, а затим одврнути са 2–3 круга вентил, додати из посуде течност у повратник и затворити вентил повратника;

– одвити потисно црево са тројника и остатак течности из црева пумпе вратити у посуду;

– поново проверити количину течности у повратнику и ако је у нормалним границама затворити вентил, одврнути тројник и наврнути чепове.

268. – У случају да се при провери установило да има више течности од нормално дозвољене, испуштање течности врши се на следећи начин:

– дати трзајућој маси оруђа нагиб 10–15°;

– поставити тројник уместо чепа на повратнику и одвити поклопац са испуста тројника;

– поставити посуду са поделама испод испуста тројника;

– отворити вентил повратника за пола обртаја и испустити вишак течности у посуду;

– после испуштања течности која је по графикону одређена као вишак, поново извршити проверу количине течности у повратнику.

(3) Одређивање притиска у повратнику

269. – За одређивање притиска у повратнику потребно је урадити следеће:

– дати максималну депресију трзајућој маси оруђа;

– кључем одврнути чепове из лежишта за вентил и тројник;

– уврнути у отвор тројник са наставком, а на тројник наврнути манометар;

– кључем отворити вентил приближно за пола обртаја;

– очитати притисак на скали манометра;

– кључем затворити вентил до краја;

– одврнути манометар са тројника;

– одврнути тројник из лежишта у повратнику;

– обезбедити хидраулично заптивање;

– поново наврнути чепове.

270. – Притисак у повратнику обавезно проверавати пре сваког гађања и периодично на сваких десет дана код оруђа која се чувају у парку техничких средстава.

271. – Додавање ваздуха у повратник врши се помоћу ваздушно-хидрауличне пумпе, а азота из боце са азотом у течном стању, на следећи начин:

– одвити кључем чепове на повратнику;

– кључем уврнути тројник са наставком уместо чепа, а затим одвити чеп и поклопац са испуста тројника;

– уврнути кључем манометар са прикључком уместо чепа, а за други испуст тројника спојити потисну цев ваздушно-хидрауличне пумпе или спојну цев боце са азотом;

– одврнути вентил повратника за два-три обртаја помоћу кључа и пунити повратник ваздухом или азотом до постизања притиска од 70 /+2/ бара;

– уврнути до краја помоћу кључа вентил повратника;

– одвојити спојну цев;

– одврнути за један обртај вентил и поново проверити притисак у повратнику;

– одвити манометар и тројник са повратника и вратити чепове на своје место.

272. – Смањење притиска у повратнику вршити на следећи начин:

– поставити тројник са манометром;
– одвити поклопац на тројнику за пола обртаја;
– дати цеви максималну депресију;
– отворити вентил повратника и испустити вишак ваздуха лагано, уз контролу притиска на манометру.

273. – Хидраулично заптивање повратника извршити после сваке радње на повратнику. Да би се извршило хидраулично заптивање повратника потребно је урадити следеће:
– дати цеви елевацију 10°–15°;
– отворити вентил повратника за четврт обртаја, када се из отвора у лежишту за тројник појави течност, затворити вентил.
– затворити чеповима лежишта за вентил и тројник.

2.1.4. ПРЕГЛЕД ГОРЊЕГ ЛАФЕТА

274. – Код прегледа горњег лафета треба проверити следеће:
– да ли има механичких оштећења, напрснућа појединих делова горњег лафета;
– при померању покретних делова оруђа не сме доћи до осциловања истих, осциловање указује на лом тањирастих опруга;
– проверити стање везе и осигурања делова и склопова горњег лафета;
– посебну пажњу посветити контроли стања ребара ојачања и сигурности спајања горњег са доњим лафетом.

275. – Провера механизма за давање нагиба цеви
– механизам за давање нагиба цеви, при свим угловима нагиба цеви треба да ради равномерно, без трзања, застајкивања и запињања;
– ако се установи отежан рад механизма у појединим деловима или у целом опсегу рада, потребно је одмах открити узрок и отклонити га;
– ако се отежано покретање механизма открије при окретању погонског точка само у једну страну, узрок је ненормалан притисак у изравњачима;
– мртви ход механизма не сме бити већи од 1/6 обрта, а вертикално осциловање цеви максимално 0–10 хиљадитих, при нагибу цеви од 0° до 2°.

276. – Провера механизма за покретање цеви по правцу
– механизам за покретање цеви по правцу треба у читавом пољу дејства да ради равномерно, без трзања или запињања;
– мртви ход механизма правца не сме бити већи од 1/8 обрта точка механизма;
– укупно хоризонтално осциловање цеви не сме бити веће од 0–10 хиљадитих.

2.1.5. ПРЕГЛЕД ПРОВЕРА РАДА И ПОДЕШАВАЊЕ ПРИТИСКА У ИЗРАВЊАЧИМА

277. – При прегледу изравњача треба установити да ли има механичких оштећења цилиндра изравњача, сигурност утврђења у њиховом носачу на горњем лафету и колевци и да ли има појаве цурења заптивне течности (ХУНТ-С).

278. – Ненормалан притисак у изравњачима јавља се као последица: неправилног подешавања изравњача, великог одступања температуре и губитка ваздуха кроз заптивни систем.

279. – Ако је потребна велика сила на точку механизма за давање нагиба при подизању цеви, притисак у изравњачима је недовољан.

Ако је потребна велика сила на точку механизма за давање нагиба цеви при спуштању цеви, притисак у изравњачима је превисок.

280. – Притисак у цилиндрима изравњача при максималном нагибу цеви за изравњаче износи 55 ± 3 бара.

281. – Провера притиска у изравњачима

Провера притиска у изравњачима врши се на следећи начин:
– цеви дати нагиб од 63°;
– кључем одвити чеп из једног цилиндра изравњача, у лежиште чепа уврнути кључем тројник са манометром, а на другом цилиндру изравњача отворити вентил за један до два обртаја;
– пажљиво кључем отворити вентил на цилиндру на коме се налази тројник са манометром и на скали манометра прочитати притисак у изравњачу;

– ако притисак у изравњачу одступа од нормалног извршити подешавање притиска.

282. – Притисак у изравњачима може се регулисати механизмом за подешавање притиска у изравњачима.

Ако је притисак сувише мали, додавање ваздуха или азота у изравњаче врши се помоћу ваздушно-хидрауличне пумпе или боце са азотом.

283. – Подешавање притиска у изравњачима врши се на следећи начин:

– поставити тројник са манометром и измерити притисак;

– поставити полугу из оруђног РАП-а на полугу регулатора и подесити притисак покрећући ручицу у смеру кретања казаљке на сату.

284. – Ако је притисак у изравњачима мањи од дозвољеног, а завојна вретена заврнута до краја, ваздух додати на следећи начин:

– кључем затворити оба вентила;

– поставити ваздушно-хидрауличну пумпу и припремити је за рад;

– потисну цев ваздушно-хидрауличне пумпе спојити са тројником;

– отворити вентиле на оба цилиндра изравњача и додавати ваздух све док притисак у цилиндрима изравњача не буде у границама од 55 ± 3 бара;

– затворити вентиле до краја, одвити потисну цев пумпе из тројника и спремити пумпу;

– одвити тројник са манометром и затворити лежиште чепом, а такође и лежиште вентила чепом.

285. – Ако је притисак у изравњачима већи од нормалног, испуштање ваздуха из цилиндра врши се на следећи начин:

– без скидања тројника са манометром, отворити вентиле на оба цилиндра за један обртај;

– полако одвијајући поклопац на испусту тројника испустити сувишан ваздух, осматрајући пад притиска на манометру;

– кад притисак опадне на нормалну величину затворити вентиле на оба цилиндра;

– одврнути тројник са манометром и затворити лежишта тројника и вентила чеповима.

2.1.6. ПРЕГЛЕД ДОЊЕГ ЛАФЕТА И КРАКОВА

286. – При прегледу доњег лафета и кракова проверити следеће:

– има ли прскотина и механичких оштећења на доњем лафету и краковима;

– стање заварених делова и сигурност учвршћења оруђа у борбеном и маршевском положају;

– исправност носача и држача пионирског алата;

– исправност ашова и сигурност учвршћења великих ашова;

– функционалност механизма за блокирање кракова и утврђивача горњег лафета;

– проверити рад дизалице за подизање кракова лафета и сигурност везе у маршевском положају;

– могућност лаког постављања помоћних кракова лафета у радни и маршевски положај.

287. – При прегледу подвоска проверити следеће:

– стање торзионих штапова, када је оруђе у маршевском положају полуосовине не смеју да се ослањају на гумене одбојнике;

– степен оштећења гумених одбојника;

– функционалност механизма за подизање точкова и количину уља у резервоару;

– исправност точкова и притисак у гумама који мора да буде 7,5 бара, а дубина шаре код нове гуме износи 20 mm;

– све мазалице морају бити напуњене мазивом, а у главчинама точка мора бити довољно мазива.

288. – При прегледу штитова проверити следеће:

– сигурност учвршћења штитова за носаче на оруђу;

– држачи акумулатора прибора за осветљавање нишанских справа морају бити исправни.

289. – Кочну инсталацију и кочнице проверити на функцију.

– Кочење се врши радном кочницом на оба точка, кочнице морају истовремено деловати и не сме долазити до губитка ваздуха у инсталацији;

– прикључење кочионих водова на вучно возило мора бити поуздано;

– при одвајању оруђа од возила кочнице морају блокирати, а по активирању отпусног вентила точкови морају бити откочени;

– ручице ручне кочнице морају се утврђивати у постављеном положају.

290. – Електроинсталацију проверити на функцију

Када је оруђе закачено на вучно возило сигнализација на оруђу мора да ради у складу са сигнализацијом вучног возила.

2.1.7. ПРЕГЛЕД ХИДРАУЛИЧНЕ ДИЗАЛИЦЕ ОРУЂА

291. – При прегледу хидрауличне дизалице оруђа проверити следеће:

– да ли има механичких оштећења на дизалици;

– ниво хидрауличне течности у резервоару (резервоар мора бити напуњен према ознакама на чепу са показивачем);

– да нема појаве цурења течности на водовима и спојевима и ручној хидрауличној пумпи;

– да славина сигурно затвара а заптивни систем добро функционише, тако да нема нежељеног спуштања оруђа са дизалице;

– да ли се подлога дизалице враћа до краја и сигурност њеног учвршћења у канџи на колевци;

– да нема повећаних зазора на осовиницама ручице, те да ти зазори обезбеђују поуздану функцију пумпе;

– функционалност рада пумпе.

2.1.8. ПРЕГЛЕД ОРУЂНОГ И БАТЕРИЈСКОГ РАП-а

292. – При прегледу оруђа истовремено се врши и преглед оруђног и батеријског РАП-а.

При прегледу посебну пажњу обратити на:

– комплетност и садржај према шеми паковања;

– исправност свих делова;

– правилност чувања и одржавања;

– исправност навлака за оруђе;

– манометар мора бити исправан и баждарен;

– ваздушно-хидрауличну пумпу поред општег прегледа, треба проверити на функцију, резултати рада пумпе треба да одговарају њеним техничким карактеристикама.

2.2. ПРЕГЛЕД И ПРОВЕРА НИШАНСКИХ СПРАВА

293. – Провера нишанских справа може бити делимична и потпуна. Делимична провера врши се увек после поседања ватреног положаја или у току припреме оруђа за борбена дејства, ако је унапред познато да не постоје услови за проверу на ватреном положају.

Потпуна провера нишанских справа врши се после ремонта или оправке некога механизма нишанских справа, у за то специјализованим радионицама под контролом одређених стручњака.

294. – Делимична провера нишанских справа

При делимичној провери нишанских справа проверавају се:

– исправност и комплетност нишанских справа;

– исправност квадранта;

– основни положај даљинара Д 152-М78;

– паралелност оптичке осе панораме и осе цеви;

– паралелност оптичке осе оптичког нишана и осе цеви;

– исправност колиматора К-М78;

– исправност прибора за осветљавање ПО-М78.

295. – Потпуна провера нишанских справа. Потпуна провера нишанских справа обухвата све провере које се врше при делимичној провери, као и следеће провере:

– одређивање мртвих ходова механизама даљинара и панораме;

– одређивање неповратног уздужног и попречног осциловања даљинара;

– проверу уздужне и попречне либеле;

– проверу правилности постављања даљинара;

– одређивање поправке због неусаглашености подела на даљинару са стварним нагибом цеви;

– одређивање поправке због одступања нишанске линије.

2.2.1 ПРИПРЕМА ОРУЂА И НИШАНСКИХ СПРАВА ЗА ПРОВЕРУ НИШАНСКИХ СПРАВА

296. – Ради остваривања квалитетне провере нишанских справа потребно је извршити припрему оруђа и нишанских справа на следећи начин:

– поставити оруђе на равну и тврду подлогу и спремити га за гађање;

– проверити рад механизама за давање правца и нагиба цеви, измерити мртве ходове тих механизама и отклонити уочене недостатке;

– механизмом за давање нагиба цеви довести цев у хоризонталан положај, а механизмом за давање правца цеви усмерити цев приближно на нишанску тачку;

– добро очистити квадрантску раван на задњаку цеви;

– проверити учвршћеност даљинара и панораме у носачу нишанских справа на колевци;

– поставити панораму у корпу панораме на даљинару;

– прегледати механизме панораме, даљинара и оптичког нишана – сви механизми морају бити исправни а њихов рад равномеран и лаган у целом опсегу рада.

297. – Одређивање мртвог хода механизма за давање нагиба цеви

Одређивање мртвог хода механизма за давање нагиба цеви врши се при било ком углу нагиба цеви.

298. – Поступак при одређивању мртвог хода је следећи:

– поставити и утврдити панораму у корпу панораме на даљинару;

– окретањем погонског точка механизма за давање нагиба цеви навести крст кончанице панораме на непокретни предмет (нишанску тачку) на удаљености од око 400 метара или на један крст на табли за ретификацију удаљену 50 метара;

– обележити кредом положај погонског точка у односу на кућиште зупчаника преносног дела механизма (непокретни део механизма за давање нагиба цеви);

– окренути погонски точак механизма у истом смеру још за 2–3 круга;

– окретањем погонског точка стално у супротном смеру

довести крст кончанице панораме поново у изабрану нишанску тачку, ако се при томе пређе изабрана нишанска тачка поновити цео поступак;

– измерити лучно одстојање црте на погонском точку од црте на кућишту зупчаника. То одстојање између две црте представља величину мртвог хода механизма за давање нагиба и не сме бити веће од 1/6 круга.

299. – Узрочници повећаног мртвог хода могу бити:

– исхабаност клинасте везе, погонског точка, вратилка и зупчаника;

– исхабаност чауре пужа;

– исхабаност зуба зупчаника вратила са зупчаником и зупчастог сектора на колевци.

300. – Провера укупног вертикалног осциловања цеви врши се на следећи начин:

– оруђе поставити на равну подлогу и припремити га за борбену употребу;

– цев поставити у средњи положај у односу на кракове лафета и заузети нагиб цеви од 0^{o} до 2^{o};

– у уста цеви поставити котур за вешање терета;

– поставити панораму у корпу панораме на даљинару;

– крст кончића панораме поклопити са крстом на табли за ретификацију која се налази на удаљењу од 50 метара од уста цеви;

– на крај цеви деловати силом од 1.300 Н и пратити одступање кончанице панораме у односу на нишанску тачку и по смиривању очитати одступање цеви на доле, „а–1“;

– полако без трзања растеретити цев и пратити одступање кончанице од крста на табли за ретификацију, по смиривању очитати крајњи положај осе цеви „а–2“;

– оптерећење усмерити тако да се крај цеви оптерети на горе, пратити одступање кончанице од крста на табли за ретификацију и по смиривању очитати одступање осе цеви на горе „а–3“;

– полако без трзања растеретити цев и пратити одступање кончанице панораме од крста на табли за ретификацију и након смирења очитати крајњи положај цеви „а–4“.

301. На основу оваквих извршених мерења извршити

прорачун осциловања у вертикалној равни на основу следећих образаца:

– укупно клаћење **Ук** = /а–1/ – /а–3/

– неповратно клаћење **Ун** = /а–2/ – /а–4/

Укупно вертикално осциловање цеви мора бити мање од 0–10 хиљадитих, а неповратно клаћење мање од 0–04 хиљадитих. Провера вертикалног клаћења може се вршити и помоћу квадранта.

302. – Одређивање мртвог хода механизма за давање правца цеви

Одређивање величине мртвог хода механизма за давање правца цеви врши се у било ком положају цеви.

303. – Поступак при одређивању величине мртвог хода је следећи:

– поставити и утврдити панораму у корпу панораме на даљинару;

– изабрати нишанску тачку са израженом вертикалном ивицом на удаљености преко 400 метара или поставити таблу за ретификацију на удаљености од 50 метара;

– окретањем погонског точка механизма у једном смеру довести крст кончанице панораме на нишанску тачку или један од крстова на табли за ретификацију;

– обележити кредом положај погонског точка механизма у односу на кућиште редуктора механизма;

– окретати погонски точак механизма у истом смеру још 2–3 круга;

– окретањем погонског точка стално у супротном смеру довести крст кончанице панораме у исту нишанску тачку;

– измерити лучно растојање црте на погонском точку од црте на кућишту редуктора механизма и то одстојање представља величину мртвог хода механизма за давање правца цеви. Одстојање не сме бити веће од 1/8 круга.

304. – Узрочници повећаног мртвог хода механизма могу бити:

– истрошеност клинастих веза механизма;

– зазор у аксијалним лежајевима;

– исхабаност вретена и навртки.

305. – Хоризонтално осциловање цеви мора бити мање од 0–10 хиљадитих, а неповратно осциловање мора бити мање

од 0–04 хиљадита. Хоризонтално осциловање цеви одређује се исто као и вертикално, са разликом што се цев оптерећује силом од 700 Н у хоризонталној равни лево и десно. Мерење углова врши се помоћу угломера панораме или скале оптичког нишана.

2.2.2. ПРОВЕРА И ПОДЕШАВАЊЕ КВАДРАНТА М-2Ј

306. – Тачност и исправност квадранта условљава и тачност провере нишанских справа. Због тога треба обавезно пре провере нишанских справа извршити проверу и подешавање квадранта, који је на употреби.

307. – Провера основног положаја квадранта врши се на следећи начин:

– очистити ослоне површине на раму квадранту и квадрантску раван на задњаку цеви;

– поставити квадрант на квадрантску раван тако да стрелица на раму квадранту буде усмерена дуж осе цеви оруђа;

– механизмом за давање нагиба цеви довести цев у такав положај у којем врхуни либела;

– окренути квадрант на квадрантској равни за 180°.

Ако после окретања квадранта либела квадранта и даље врхуни (дозвољено је оступање за половину првог подеока означеног краћом цртицом на ампули либеле), квадрант је исправан и подешен.

308. – Подешавање квадранта врши се на следећи начин:

– покретањем точка са плочом квадранта отклонити половину одступања мехура либеле од средине;

– механизмом за давање нагиба цеви наврхунити либелу квадранта;

– окренути квадрант за 180° на квадрантској равни и проверити да ли либела квадранта врхуни;

– ако не врхуни, поново половину одступања отклонити покретањем точка са плочом и наврхунити либелу точком механизма за давање нагиба цеви.

– Поступак понављати све док не добијемо да либела врхуни а затим урадити следеће:

(1) одвртком из комплета квадранта отпустити вијке којим је плоча квадранта утврђена за точак;

(2) заокренути плочу квадранта тако да се нулти подеок на плочи поклопи са цртом на носачу либеле; при том се не сме покварити врхуњење либеле квадранта;

(3) утврдити плочу квадранта притезањем вијака.

309. – Провера угла између ослоних површина на раму квадранта врши се на следећи начин:

– заузети на скалама квадранта 7–50;

– поставити квадрант на квадрантску раван тако да стрелица на ослоној површини рама квадранта буде усмерена дуж осе цеви оруђа;

– наврхунити либелу квадранта покрећући цев по висини механизмом за давање нагиба цеви;

– окренути квадрант и поставити га са другом ослоном површином на квадрантску раван, мехур либеле при овом не сме одступати за више од једног подеока на ампули либеле квадранта;

– ако је одступање веће од једног подеока квадрант је неисправан и мора се упутити на ремонт.

2.2.3. ОДРЕЂИВАЊЕ МРТВИХ ХОДОВА МЕХАНИЗМА ДАЉИНАРА И ПАНОРАМЕ

310. – Одређивање мртвог хода месне справе даљинара Д 152-М78

Провера величине мртвог хода месне справе даљинара врши се на следећи начин:

– обртањем точкића месне справе наврхунити уздужну либелу и прочитати вредност на добошу и плочи месне справе;

– обртањем точкића месне справе у исту страну променити вредност поделе за 0–40 до 0–50 хиљадитих;

– обртањем точкића месне справе у супротну страну поново наврхунити либелу и прочитати вредност на скалама месне справе;

– разлика између првог и другог читања представља величину мртвог хода механизма месне справе и мртви ход не сме бити већи од 0–01 хиљадитих.

311. – Мртви ход месне справе одређује се два до три пута узастопно и за стварну вредност узима се средња артиметичка вредност.

Узрок повећања мртвог хода може бити:

– прљавштина на механизмима месне справе;

– згушњавање мазива између пужа, тела и вијка месне справе;

– ломљење или слабљење опруге за отклањање мртвог хода.

Отклањање уочених недостатака, осим спољњег чишћења, врше органи техничке службе.

312. – Одређивање мртвог хода справе табличних углова даљинара

За одређивање мртвог хода справе табличних углова треба урадити следеће:

– окретањем точка справе табличних углова, наврхунити уздужну либелу и прочитати вредност на скалама добоша и плоче справе табличних углова;

– продужити са окретањем точка у истом смеру и променити заузету вредност на скалама добоша и плоче за величину угла 0–40 до 0–50 хиљадитих;

– окретати точак справе табличних углова у супротном смеру и поново наврхунити уздужну либелу;

– када се поново наврхуни уздужна либела, очитати вредност на скалама добоша и плоче справе табличних углова;

– разлика између вредности очитаних први и други пут представља мртви ход справе табличних углова, који не сме бити већи од 0–01 хиљадитих.

313. – Одређивање мртвог хода у преносу добоша даљине

Провера величине мртвог хода у преносу добоша даљине врши се на следећи начин:

– обухватити добош даљине руком, заокренути га у једном смеру, отпустити и очитати поделе на скали добоша;

– затим на исти начин заокренути добош даљине у другом смеру и поново очитати поделу на скали.

Разлика између првог и другог очитавања је величина мртвог хода у механизму преноса добоша даљине изражена у метрима.

За претварање ове величине у хиљадите потребно је урадити следеће:

– окретањем точка справе табличних углова променити вредност на скали добоша даљине;

– окретањем точка справе табличних углова поклопити вредност првог (мањег) очитавања на добошу даљине са показивачем и прочитати вредност на скалама плоче и добоша справе табличних углова;

– продужити са окретањем точка справе табличних углова у истом смеру, поклопити вредност другог очитавања на добошу даљине са показивачем и прочитати вредност на скалама плоче и добоша справе табличних углова.

Мртви ход не сме бити већи од 0–00,5 хиљадитих. Ако је мртви ход већи од дозвољеног предузети мере да се замени опруга, ову замену врше органи техничке службе.

314. – Одређивање мртвог хода механизма панораме П-М78

Мртви ход угломера и справе висине панораме одређује се при потпуној провери нишанских справа.

Поступак приликом одређивања мртвог хода угломера панораме је следећи:

– поставити панораму у корпу панораме и утврдити је;

– изабрати добро уочљиву нишанску тачку са јасно израженом вертикалном ивицом на удаљености већој од 400 метара од оруђа или поставити таблу за ретификацију нишанских справа на удаљеност од 50 метара;

– окретањем точка угломера у једном смеру довести вертикалну нит крста кончића или врх централне стрелице кончанице панораме на вертикалну ивицу изабране нишанске тачке;

– очитати вредност на скалама плоче и добоша угломера;

– наставити са окретањем точка угломера у истом смеру за 0–40 до 0–50 хиљадитих;

– окретањем точка угломера у супротном смеру поново нанишанити на изабрану нишанску тачку;

– очитати вредност на скалама плоче и добоша угломера.

Разлика очитаних вредности представља мртви ход угломера панораме. Мртви ход се одређује 2–3 пута узастопно, а за стварну вредност узима се средња артиметичка вредност. Мртви ход не сме бити већи од 0–02 хиљадита.

315. – Мртви ход справе висине панораме одређује се на исти начин као и мртви ход угломера, само што се поклапање хоризонталне нити крста кончића или врха стрелице кончанице панораме са хоризонталном ивицом нишанске тачке врши покретањем точка справе висине.

Дозвољени мртви ход механизма справе висине је 0–02 хиљадита, а већи мртви ход код справе висине или угломера захтева упућивање на ремонт.

2.2.4 ПРОВЕРА И ПОДЕШАВАЊЕ ДАЉИНАРА Д 152 М-78

316. – Провера и подешавање даљинара може бити делимични или потпуни.

– делимична провера даљинара обухвата проверу и подешавање основног положаја даљинара;

– потпуна провера даљинара обухвата проверу правилности постављања даљинара, одређивање неповратног уздужног и попречног осциловања даљинара, проверу уздужне и попречне либеле даљинара и одређивање поправки због неусаглашености поделе даљинара.

317. – Провера и подешавање основног положаја даљинара

За проверу и подешавање основног положаја даљинара потребно је урадити следеће:

– припремити оруђе и нишанске справе за борбену употребу;

– проверити квадрант К-2Ј;

– заузети на скалама квадранта вредности „0–00“ и поставити квадрант на квадрантску раван на задњаку цеви;

– механизмом за давање нагиба цеви наврхунити либелу квадранта и тиме довести цев оруђа у хоризонталан положај;

– поставити квадрант на горњи пресек корпе панораме, паралелно попречној либели и окрећући рукохват механизма за отклањање утицаја косине оруђа наврхунити либелу квадранта;

– окренути квадрант за 90° тако да је паралелан са уздужном либелом и окрећући точак справе табличних углова наврхунити либелу квадранта;

– окретањем точка месне справе наврхунити уздужну либелу.

После извршења наведених радњи, на скалама плоче и

добоша справе табличних углова морају бити подеоци „О“, на скали плоче месне справе „О“, а скала добоша месне справе на подеоку „30“ (месна справа у основном положају 30–00). У овом случају попречна и уздужна либела даљинара мора да врхуне.

318. – Ако скале плоче и добоша месне справе нису на 30–00, потребно је одвртком одвити вијак за један до два круга тако да точак месне справе ослободи плочу месне справе, након тога заокренути плочу месне справе тако да се нулти подеок скале нађе наспрам цртице показивача плоче месне справе, а затим притегнути одвијени вијак. Код извршавања ових радњи водити рачуна да не дође до ремећења врхуњења уздужне либеле.

319. – Ако на скалама плоче и добоша справе табличних углова подеок „О“ није наспрам индекса показивача, одвртком одвити за 1–2 круга четири вијка са чела точка справе табличних углова и заокренути плочу справе тако да се нулти подеок поклопи са цртицом показивача, након чега притегнути вијке.

320. – У случају да се нулти подеок скале добоша даљине не поклапа са цртицом показивача, одвити вијке, заокренути добош и поклопити нулти подеок са цртицом показивача.

321. – Ако уздужна либела не врхуни, треба одвити вијак и одвијањем или завијањем горњег или доњег вијка наврхунити уздужну либелу и уврнути одвијени вијак.

322. – Провера правилности постављања даљинара Д 152 М78

Провера правилности постављања даљинара врши се после провере основног положаја даљинара и паралелности оптичке осе панораме и осе цеви. Ова провера врши се на следећи начин:

– поставити крст кончића у зарезе на челу гасне кочнице;

– затворити затварачем цев, извршити окидање и извадити делове за опаљивање из тела затварача;

– нишанити кроз отвор за пролаз ударне игле у телу затварача преко крста кончића на устима цеви, а помоћу механизма за покретање цеви по правцу цев оруђа усмерити на изабрану нишанску тачку удаљену најмање 1.000 метара;

– поставити даљинар у основни положај (справа табличних углова 0–00 месна справа 30–00),

– поставити угломер панораме у основни положај 30–00;

– нишанећи панорамом, поклопити крст њене кончанице са изабраном нишанском тачком;

– окретањем рукохвата механизма за отклањање утицаја косине оруђа извршити покретање даљинара до краја удесно, а затим до краја улево. Ако је даљинар правилно постављен на оруђу при покретању даљинара у крајње положаје, не сме доћи до одступања крста кончанице панораме од изабране нишанске тачке за више од 0–02 хиљадита.

323. – Величина одступања крста кончанице панораме од изабране нишанске тачке, при покретању даљинара, одређује се помоћу скала угломера и скала справе висине. У том циљу потребно је урадити следеће:

– престати са покретањем даљинара преко механизама за отклањање утицаја косине оруђа, када је одступање крста кончанице од изабране нишанске тачке највеће;

– окрећући точак угломера панораме и точак справе висине довести крст кончанице панораме на изабрану нишанску тачку у коју је усмерена оса цеви;

– на скалама плоче и добоша угломера и плоче и добоша справе висине панораме очитати вредности, очитане вредности представљају величину одступања нишанске линије од нишанске тачке.

Ако је одступање веће од 0–02 хиљадита, панораму упутити на ремонт.

324. – Провера и подешавање уздужне и попречне либеле даљинара

Провера уздужне либеле врши се на следећи начин:

– помоћу исправног квадранта и механизма за покретање цеви довести цев у хоризонтални положај;

– окретањем рукохвата механизма за отклањање утицаја косине оруђа извршити покретање даљинара до краја удесно, а затим улево.

При нагињању даљинара лево и десно мехур уздужне либеле мора остати у средини ампуле либеле. Ако се мехур помери извршити подешавање либеле.

325. – Проверу попречне либеле извршити на следећи начин:

– поставити даљинар у основни положај;

– механизмом за отклањање утицаја косине оруђа наврхунити попречну либелу;

– окретањем точка справе табличних углова мењати таблични угао од 0–00 до 2–00 хиљадитих; при промени табличног угла попречна либела мора да врхуни;

– ако се мехур попречне либеле помери из средине ампуле либеле, треба подесити положај ампуле попречне либеле помоћу вијка за подешавање.

326. – Одређивање поправке због неусаглашености поделе даљинара са нагибом цеви

Проверу тачности заузимања углова нагиба цеви и одређивање поправки услед неусаглашености подела на скалама даљинара са нагибом цеви вршити после провере и подешавања основног положаја даљинара.

327. – Проверу тачности заузимања табличних углова вршити на следећи начин:

– поставити цев у хоризонтални положај, помоћу квадранта у уздужном и попречном правцу;

– поставити даљинар у основни положај, при чему либеле даљинара морају врхунити;

– заузимањем углова на скалама справе табличних углова давати цеви нагиб поступно од 0–00 до 11–70 (ход напред) са кораком 1–00, а затим од 11–70 до 0–00 (ход уназад) са истим кораком.

При сваком заузетом табличном углу наврхунити попречну либелу помоћу механизма за отклањање утицаја косине оруђа и измерити нагиб цеви помоћу провереног квадранта.

Разлика између вредности заузетих углова на справи табличних углова и измерених квадрантом на цеви не сме бити већа од 0–02 за нагибе цеви од 3–50, односно 0–04 за нагибе веће од 3–50.

Највећа разлика између читања на квадранту при мерењу једног истог нагиба цеви „ходом напред" и „ходом назад" не сме бити већа од 0–01,5 хиљадитих.

328. – Проверу усаглашености подела скала табличних углова даљинара са нагибом цеви (тачност заузимања табличних углова) треба вршити три пута и као стварну вредност

узети артиметичку средину измерених вредности у три мерења за одређени нагиб.

Разлика између вредности нагиба, заузетих на скалама табличних углова и артиметичке средине вредности нагиба добијених мерењем квадрантом, представља, поправку због неусаглашености скала справа табличних углова са стварним нагибом цеви (прилог број 8).

329. – Поправке одређене на овај начин треба уписати у таблице гађања и користити за поправљање елемената за гађање, а заузимати их на скалама месне справе.

2.2.5 ПРОВЕРА И ПОДЕШАВАЊЕ ПАНОРАМЕ П-М78

330. – Провера и подешавање панораме П-М78 може бити делимична и потпуна. **Делимична провера панораме** обухвата проверу и подешавање паралелности оптичке осе панораме са осом канала цеви.

Потпуна провера панораме, осим радњи предвиђених делимичном провером и мерења мртвих ходова угломера и справе висине, обухвата проверу сигурности учвршћивања панораме и одређивања поправки због одступања нишанске линије.

331. – Провера сигурности учвршћења панораме П-М78

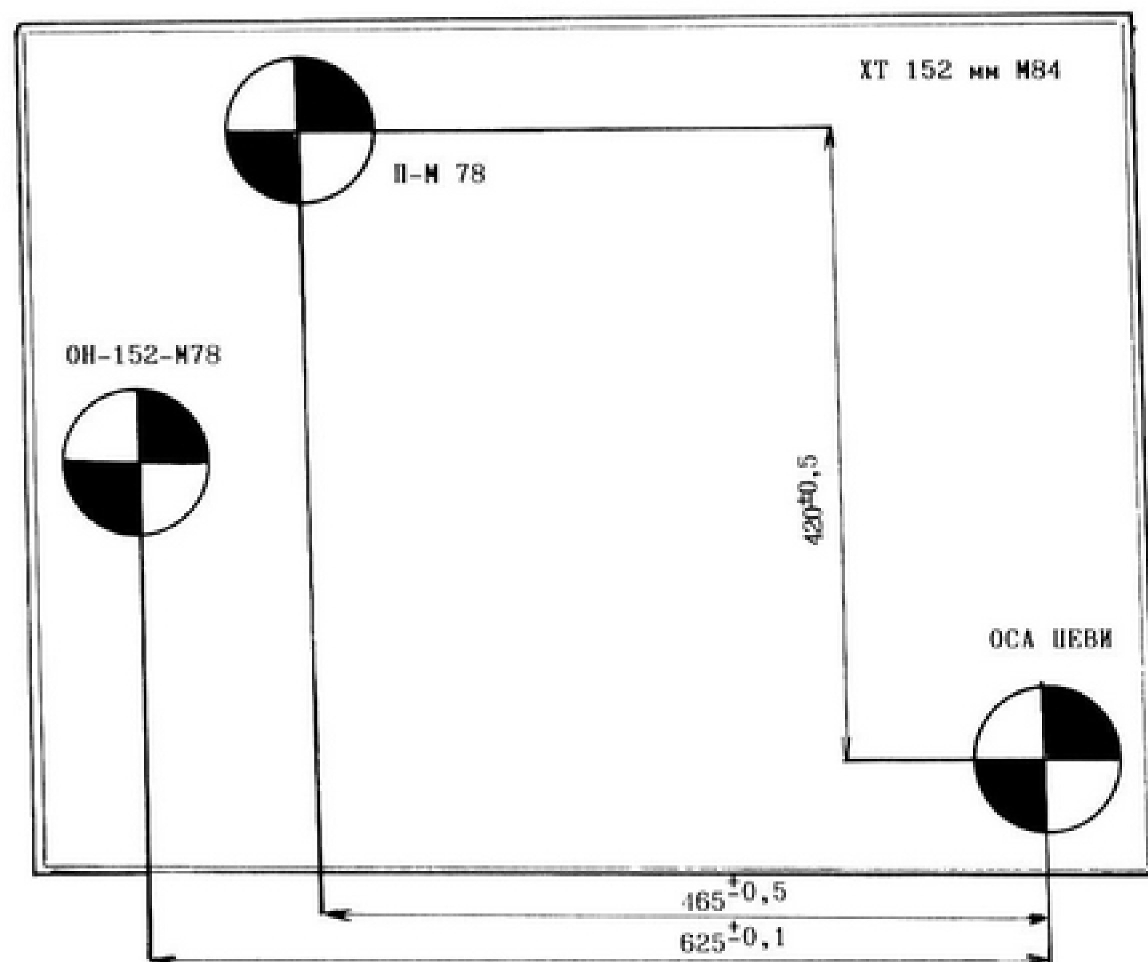
Ради провере вертикалног померања панораме у корпи панораме на даљинару потребно је урадити следеће:

– поставити панораму у корпу али је не утврђивати вијком;

– придржавати корпу панораме једном руком, а другом ухватити панораму за тело угломера и повлачити је горе-доле, померање панораме није дозвољено. Узрок појаве вертикалног померања панораме у корпи је неисправност делова утврђивача панораме или зуба панораме.

Да би се проверила исправност рада утврђивача панораме, окренути ручицу утврђивача панораме у смеру кретања казаљке на сату и отпустити је. Осовина утврђивача и ручица утврђивача под дејством опруге треба да се енергично врате у почетни положај и сигурно захвате зуб панораме.

332. – Провера подешавања паралелности оптичке осе панораме са осом цеви



Слика број 45 – Табла за ретификацију нишанских справа

Провера и подешавање паралелности оптичке осе панораме са осом цеви врши се после провере и подешавања основног положаја даљинара. Ова провера и подешавање може се извршити помоћу изабране нишанске тачке на даљини већој од 1.000 метара или помоћу табле за ретификацију нишанских справа на удаљености од око 50 метара од уста цеви оруђа.

333. – За проверу и подешавање оптичке осе панораме са осом цеви потребно је урадити следеће:

– поставити панораму у корпу панораме и утврдити је;

– поставити и затегнути нит крста кончића у зарезе на гасној кочници;

– одвојити делове за опаљивање из тела затварача;

– нишанећи кроз отвор за пролаз врха ударне игле на

телу затварача и преко кончића на гасној кочници помоћу механизма за покретање цеви по правцу и висини управити цев у изабрану нишанску тачку;

– заузети на справама даљинара основни положај (справа табличних углова 0–00, месна справа 30–00);

– помоћу механизма за отклањање утицаја косине оруђа наврхунити попречну либелу;

– нишанећи кроз панораму помоћу точка справе висине и точка угломера, поклопити крст кончанице панораме или врх централне стрелице са изабраном нишанском тачком у коју је усмерена цев оруђа;

– очитати вредност на скалама угломера и справе висине; ако је панорама исправна и подешена, на скалама угломера панораме мора бити 30–00 а на справи висине 0–00.

Дозвољено одступање је 0–00,5 хиљадитих. Ако је одступање веће, извршити подешавање панораме.

334. – Подешавање панораме врши се на следећи начин:

– одвртком одврнути за 1–2 круга навртку точка угломера, тако да точак угломера ослободи плочу угломера;

– заокренути плочу угломера панораме, водећи рачуна да при томе не дође до закретања точка угломера и поставити нулти подеок скале плоче угломера наспрам цртице показивача плоче угломера;

– утврдити плочу угломера.

335. – Подешавање добоша угломера врши се на следећи начин:

– вијке који утврђују прстен добоша угломера одвити за 2–3 круга;

– заокренути добош угломера тако да се подеок 30–00 поклопи са цртом показивача;

– утврдити прстен добоша.

336. – Подешавање справе висине врши се на исти начин као и подешавање угломера и при томе се поклапа нулти подеок плоче справе висине са стрелицом њеног показивача, односно поклапа се средња цртица на окретном цилиндру са цртицом показивача на глави панораме.

337. – Одређивање поправке због одступања нишанске линије

Одређивање поправке због одступања нишанске линије, при различитим нагибима цеви, врши се после постављања оруђа на ватрени положај, истовремено са одређивањем поправки због неусаглашености подела на скалама даљинара са нагибом цеви.

338. – Провера одступања нишанске линије за разне нагибе цеви помоћу бусоле или теодолита врши се на следећи начин:

– поставити вертикално нит крста кончића у зарезе на гасној кочници и кредом повући уздужну линију на телу гасне кочнице (са доње стране по оси која представља продужење вертикалне нити кончића);

– одвојити делове за опаљивање од тела затварача;

– поставити артиљеријску бусолу испред уста цеви на 30–40 метара и тачно је нивелисати помоћу кружне либеле;

– довести цев оруђа у хоризонтални положај помоћу провереног квадранта, при чему је дозвољено одступање од хоризонталног положаја максимално ± 0–30;

– нишанећи кроз отвор за пролаз ударне игле на телу затварача и преко вертикалне нити кончића на гасној кочници, помоћу механизма за давање правца и нагиба цеви, управити цев оруђа на монокулар бусоле;

– осматрајући кроз окулар бусоле, поклопити вертикалну линију кончанице бусоле са вертикалном нити кончића на гасној кочници оруђа и бусолу после поклапања више не померати по правцу;

– заузети на нишанским справама оруђа основни положај (справа табличних углова и справа висине 0–00, месна справа и угломер панораме 30–00) и наврхнути уздужну и попречну либелу (механизмом за давање нагиба цеви и механизмом за отклањање утицаја косине оруђа);

– при основном положају нишанских справа, нанишанити кроз панораму покретањем точка угломера у изабрану удаљену нишанску тачку и записати добијени угломер. Очитани угломер се заузима као основни угломер при израчунавању поправки због одступања нишанске линије;

– заузети на скалама добоша и плоче справе табличних углова вредност 1–00;

– механизмом за давање нагиба цеви наврхнути уздужну

либелу даљинара, (дати цеви нагиб 1–00), помоћник нишанџије рукује бусолом, нишани кроз окулар бусоле и не померајући бусолу по правцу прати одступање вертикалне нити кончића на гасној кочници од вертикалне линије кончанице на бусоли и показује нишанџији у коју страну да помера цев оруђа, при заузетом нагибу цеви оруђа поклапа вертикалну линију кончанице бусоле и вертикалну нит на гасној кочници;

– после поклапања вертикалне нити на гасној кочници са вертикалном линијом кончанице бусоле, проверити врхуњење уздужне и попречне либеле, затим панорамом поново нишанити у изабрану нишанску тачку покрећући точак угломера панораме и записати очитану вредност тог угломера;

– без померања бусоле урадити наведене радње при угловима нагиба од 0–00 до 15–00 на сваки 1–00.

339. – Проверу на описан начин извршити два до три пута и од добијених вредности угломера сачинити табелу.

На основу добијених резултата израчунати средњу вредност угломера за разне нагибе цеви (прилог број 10).

Разлика између основног угломера и средњих вредности измерених угломера представља поправку због одступања нишанске линије.

340. – Одступање нишанске линије при овим проверама не сме бити веће од 0–03, а ако су поправке веће онда треба нишанске справе упутити на ремонт.

2.2.6 ПРЕГЛЕД И ПРОВЕРА ОПТИЧКОГ НИШАНА ОН 152-М78

341. – Провера оптичког нишана врши се на следећи начин:

– поставити оптички нишан у одговарајући носач на оруђу и проверити сигурност утврђивања, попречна и уздужна померања нису дозвољена;

– визуелно преконтролисати стање оптичког нишана, да нема појаве механичких оштећења или мрља на оптичким деловима нишана;

– проверити стање оптичких делова нишанећи кроз оптички нишан, слика мора бити јасна, без мрља и знакова влаге;

– проверити рад механизама за нишањење и претицање;
– проверити исправност механизама за подешавање по правцу и висини;
– проверити и подесити паралелност оптичке осе нишана са осом цеви оруђа;
– проверити ефикасност осветљавања нишана прибором за осветљавање и трицијумским осветљењем;
– проверити комплетност оптичког нишана.

342. – Провера и подешавање паралелности оптичке осе, оптичког нишана и осе цеви оруђа

Провера паралелности оптичке осе нишана са осом канала цеви оруђа врши се увек после поседања ватреног положаја и у следећим ситуацијама:
– после сваког поновног постављања оптичког нишана на оруђе;
– пре одласка на бојева гађања, ако се већ унапред зна да на ватреном положају неће бити времена нити услова за ову проверу;
– када се у току гађања уочи систематско одступање погодка од циља.

343. – За проверу паралелности оптичке осе нишана са осом цеви потребно је урадити следеће:
– изабрати нишанску тачку на удаљености од најмање 1.000 метара од уста цеви оруђа, са јасно уочљивим вертикалним ивицама (фабрички димњак или нека грађевина);
– поставити оруђе на хоризонталну равну површину;
– поставити оптички нишан у отвор носача до краја и сигурно га утврдити са вијком са криластом главом;
– поставити нит крста кончића на гасну кочницу;
– извадити механизам за опаљивање из тела затварача;
– нишанећи кроз отвор на телу затварача преко крста кончића на гасној кочници, помоћу механизма за покретање цеви по правцу и висини, усмерити цев у изабрану нишанску тачку;
– окретањем точка механизма за нишањење и точка механизма за покретање поклопити нулте подеоке скала даљине и скале за поправку по даљини са хоризонталном линијом кончанице у пољу вида нишана, а црте нултог подеока скале за поправку по правцу са вертикалном линијом кончанице;

– нишанећи кроз окулар оптичког нишана, одредити положај врха стрелице (централног угаоника) у односу на изабрану нишанску тачку.

Ако је оптички нишан исправан и правилно подешен, врх стрелице ће бити поклопљен са удаљеном нишанском тачком, а хоризонтална линија кончанице ће пролазити кроз нулте подеоке скала даљине.

Ако има одступања, треба да се изврши подешавање оптичког нишана.

344. – Подешавање оптичког нишана када врх стрелице одступа горе или доле у односу на изабрану нишанску тачку, врши се на следећи начин:
– окретањем точка механизма за нишањење поклопити врх стрелице са изабраном нишанском тачком;
– маказастом одвртком из комплета оптичког нишана одвити за два круга вијак поклопца и подићи поклопац;
– кључем из комплета оптичког нишана окретати у једну или другу страну док се хоризонтална линија кончанице не поклопи са нултим поделама скала даљина; вратити поклопац на своје место и завити га.

345. – Ако врх стрелице оптичког нишана одступа лево или десно у односу на изабрану нишанску тачку, подешавање извршити на следећи начин:
– окретањем точка механизма за претицање поклопити врх стрелице са нишанском тачком;
– маказастом одвртком из комплета одвити за два круга вијак поклопца и подићи поклопац;
– кључем окретати навртку механизма за подешавање по правцу у једну или другу страну, док се вертикална линија кончанице не поклопи са нултим подеоком скале за претицање по правцу;
– простор испод поклопца попунити свежом машћу УМ-2 и вратити поклопац на своје место и завити га.

346. – После подешавања оптичког нишана проверити да ли се крајње горње поделе скала даљине и скала за поправку по даљини поклапају са хоризонталном линијом кончанице, при окретању точка механизма за нишањење.

Ако овај услов није испуњен, треба преместити граничне механизме за нишањење на следећи начин:

– одвити за један пун круг четири вијка;

– окретати точак механизма за нишањење док се крајње поделе скала даљине не поклопе са хоризонталном линијом кончанице;

– заврнути одвијене вијке и поново проверити границе померања скала.

347. – Проверавање паралелности оптичке осе нишана са осом цеви оруђа помоћу табле за ретификацију исто је као и помоћу удаљене нишанске тачке само што се цев усмерава на десни крст на табли а врх стрелице у леви крст на табли за ретификацију.

Табла за ретификацију (слика број 45 овог правила), поставља се на удаљености од 50 метара од уста цеви оруђа, управно на линију нишањења и без попречног нагиба.

2.2.7. ПРЕГЛЕД И ПРОВЕРА КОЛИМАТОРА К-М78

348. – При прегледу колиматора проверити следеће:

– комплетност колиматора и стање прибора;

– стање спољних површина колиматора и уочавање механичких оштећења на колиматору;

– проверити да ли има разлепљених сочива објектива и кончанице;

– функционисање механизама (поклопца, либеле и механизма за покретање по правцу);

– стање трицијумског извора светлости и огледала;

– функционисање прибора за осветљавање.

Оправке и отклањање недостатка уочених на прегледу и провери врше искључиво органи техничке службе.

2.2.8. ПРЕГЛЕД И ПРОВЕРА ПРИБОРА ЗА ОСВЕТЉАВАЊЕ ПО-М78

349. – При прегледу прибора за осветљавање, припремити га за рад и проверити следеће:

– стање сијалица и рефлектора;

– стање акумулатора и њихове техничке документације;

– функционисање механизама за утврђивање појединих делова и прикључака.

2.3. ПРИПРЕМА ОРУЂА ЗА ГАЂАЊЕ

2.3.1. ОПШТИ РЕДОСЛЕД РАДЊИ У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ОРУЂА ЗА ГАЂАЊЕ

350. – После поседовања ватреног положаја и усмеравања оруђа у сектор гађања, оруђе треба да се спреми за гађање. У току припреме оруђа за гађање све радње морају се извршавати по одређеном редоследу и правилно.

Да би се оруђе спремило за гађање потребно је урадити следеће:

(1) Укочити точкове ручном кочницом и отворити откочни вентил.

(2) Одвојити цеви путне кочнице и електричне инсталације од вучног возила. Цев путне кочнице учврстити на левом краку, а електрични проводник сместити у сандук оруђног РАП-а.

(3) Откачити око за вучу оруђа од вучног возила.

(4) Ослободити утврђивач кракова лафета, подизањем ручице ослободити стезаљку и пребацити је у страну.

(5) Ослободити дизалице за подизање кракова лафета, поставити их у вертикалан положај, спустити ослоне подлоге дизалице на земљу и подићи кракове лафета.

(6) Поставити точкове кракова лафета у радни положај.

(7) Окретањем ручица дизалице ослободити ослоне подлоге од тла, заокренути дизалице дуж кракова лафета и учврстити их у држаче за маршевски положај.

(8) Размакнути кракове лафета до краја и учврстити их у положај за гађање, заокренути око за вучу напред и учврстити га утврђивачем.

(9) Ослободити дизалице за подизање кракова лафета, поставити их у вертикалан положај, наслонити ослоне подлоге на земљу, подићи мало кракове лафета док се точкови кракова лафета не одвоје од земље, а затим их поставити у горњи положај.

(10) Окретати ручицу дизалице и спустити кракове лафета до ослањања ашова на тло, а затим учврстити дизалице у положај за марш. Ако се дејствује са меког терена, онда се у

борбени положај постављају велики (летњи) ашови, а клинове забити вертикално у земљу.

Да би се велики ашови превели из маршевског у борбени положај, треба подићи (ручно или дизалицом) крак лафета, повући ексцентричне ручице ка себи, одвојити их од утврђивача на крацима лафета и окренути до краја према крацима лафета. После извођења наведених радњи, велики ашови ће се спустити на земљу.

Померити плоче ашова према краку лафета до краја, заокренути ексцентричне ручице у супротну страну и учврстити их у лежиштима утврђивача на крацима лафета.

(11) Учврстити краковe лафета у тло, поткопавањем земље испод ашова док не налегну целом својом површином на тло. У случају гађања са меког терена испод ашова лафета поставити гредице дужине 2 до 2,5 метара.

– У случају потребе за брзим отварањем ватре, допуштено је гађање и без укопавања великих ашова.

– У зимским условима, на смрзнутом и тврдом земљишту, гађање се изводи употребом малих (зимских) ашова.

(12) Попустити стеге за учвршћење колевке у маршевском положају и скинути их са кука на колевци.

(13) Скинути навлаке оруђа, задњака, нишанских справа и предњег дела лафета.

(14) Поставити ослону подлогу оруђа у борбени положај на следећи начин:

– спустити преклопни штит;

– придржавајући ослону подлогу давати цеви нагиб све док се не извуче из захвата канџи на колевци;

– ослободити двокраки подупирач и спустити га у борбени положај;

– спустити ослону подлогу оруђа и кућишта хидрауличне дизалице и причврстити за двокраки подупирач утврђивачем, а затим проверити да ли је утврђивач ушао у ушицу кућишта дизалице ослоне подлоге.

(15) При гађању са подлоге потребно је растеретити точкове оруђа, ради чега се оруђе прво подиже дизалицом толико да точкови буду непосредно изнад тла.

Подизање оруђа дизалицом врши се на следећи начин:

– заокренути ручицу ка себи, тако да се ослободи клипњача дизалице оруђа;

– опрезно (не нагло) отворити вентил заптивног уређаја и затворити вентил дизалице;

– са штита скинути полугу ручне пумпе и поставити је на пумпу;

– покретањем полуге напред-назад подићи оруђе на подлогу, док се точкови не одвоје од тла.

Точкове оруђа растеретити на следећи начин:

– затворити вентил ручне пумпе;

– са штита скинути полугу и ставити је на ручицу ручне пумпе;

– покретати полугу пумпе напред-назад док се не ослободи клин;

– ослобођени клин померити уназад потискујући рукохват, учврстити га у зубу завареном на лафету и окренути за 90° супротно од кретања казаљке на сату;

– отворити вентил ручне пумпе, чиме су точкови растерећени, по растерећењу точкова затворити вентил.

– затворити вентил заптивног уређаја, а затим полако отворити вентил дизалице, при чему ће се оруђе спустити. Окретањем ручице од себе учврстити клипњачу дизалице оруђа и затворити вентил дизалице.

(16) Искључити утврђивач за учвршћивање горњег лафета у маршевском положају. Да би се то извршило треба повући ручицу утврђивача навише и окренути је за 90° супротно од кретања казаљке на сату.

(17) Довести трзајућу масу оруђа у хоризонтални положај.

(18) Скинути навлаку гасне кочнице, ради чега треба одвојити виљушку са каблом разводне кутије, сложити кабал и ставити га у преграду навлаке.

(19) Поставити панораму, оптички нишан и по потреби прибор за осветљавање нишанских справа. Заузети основни положај нишанских справа.

(20) Проверити рад показивача дужине трзања, после чега клизач вратити у предњи положај.

2.3.2. ДУЖНОСТ ПОСЛУЖИОЦА И ЊИХОВ УЗАЈАМНИ РАД У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ОРУЂА ЗА ГАЂАЊЕ

351. – Послугу оруђа чине осам послужиоца и командир одељења:

– командир одељења . . . . (КО)
– нишанџија . . . . (Н)
– помоћник нишанџије . . . . (ПН)
– пунилац . . . . (П)
– темпирач . . . . (Т)
– први додавач . . . . (Д-1)
– други додавач . . . . (Д-2)
– трећи додавач . . . . (Д-3)
– помоћник пуниоца . . . . (ПП)

352. – Ако се оруђе спрема за паљбу из положаја за марш, послужиоци силазе са возила на команду командира одељења „СИЂИ", заузимају места око оруђа и на команду командира одељења „ОТКАЧИ", одвајају оруђе од возила.

353. – Постројавање и разбројавање послуге врши се на команду командира одељења **„Одељење у врсту – ЗБОР"**. На ову команду послужиоци се трком постројавају на пет корака од оруђа, а командир одељења стоји иза кракова на два корака.

Разбројавање послужиоца врши се на команду **„РАЗБРОЈ СЕ"**. Ради замене улога командује се: **„МЕЊАЈ УЛОГЕ"**. На ту команду ПН искорачује левом ногом корак назад, окреће се налево и убрзаним кораком прелази на лево крило одељења. За то време остали послужиоци померају се за једно место удесно. После замене обавезно извршити разбројавање одељења. Увођење послужиоца врши се на команду **„К – ОРУЂУ"**.

354. – Припрема оруђа за гађање са подлоге

Приликом припреме оруђа за гађање са подлоге дужности послуге оруђа су следеће:

Командир одељења, после довођења оруђа за гађање на означено место, командује послужиоцима „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ", и ради следеће:

– контролише рад послужиоца и исправља грешке;
– командује подизање цеви, командом „ПОДИЖИ ЦЕВ", после извештавања трећег додавача **„стезачи слободни"**;

– после подизања цеви и ослобађања ослоне подлоге командује: „РАСТЕРЕТИ ТОЧКОВЕ";
– прима извештај од нишанџије о готовости оруђа за паљбу и извештава командира вода нпр. „ПРВО ГОТОВО";
– припрема записник, а при ноћном раду и свој прибор за осветљавање;
– трасира заклон за оруђе и руководи инжињеријским радовима.

Нишанџија на команду КО: „ОТКАЧИ", ради следеће:

– кочи леви точак;
– заузима место код оруђа и заједно са осталим послужиоцима подиже кракове лафета, помаже у скидању ока за вучу са куке возила и спуштању кракова лафета на тло.

На команду КО – „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ", ради следеће:

– подиже утврђивач левог крака лафета;
– скида са помоћником нишанџије навлаку оруђа;
– утврђује леви крак лафета у борбени положај;
– скида навлаку даљинара;
– поставља панораму и оптички нишан на оруђе;
– отвара прозорчић на штиту;
– поставља ноћу прибор за осветљавање нишанских справа;
– на команду КО „ПОДИЖИ ЦЕВ", даје нагиб цеви механизмом за давање нагиба цеви све док зуби канџе не изађу из ослоне подлоге;
– после растерећења точкова оруђа, заузима основни положај нишанских справа, доводи цев у хоризонтални положај и помера клизач показивача дужине трзања у предњи положај и извештава КО нпр. „ПРВО ГОТОВО".

Помоћник нишанџије на команду КО **„ОТКАЧИ"**, ради следеће:

– кочи десни точак;
– заузима место код оруђа, са осталим послужиоцима диже десни крак лафета, помаже при скидању ока за вучу са куке возила и спуштању кракова на тло. На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ", ради следеће:
– подиже утврђивач десног крака лафета;
– са нишанџијом скида навлаку оруђа;

– утврђује десни крак лафета у борбени положај;
– скида навлаку задњака и отвара затварач;
– вади четку чистилице и навија је на држач;
– на команду КО „ПОДИЖЕ ЦЕВ“, поставља славину повратника у положај „СА ПОДЛОГЕ“, и помаже нишанџији при подизању цеви деловањем на десни точак механизма за давање нагиба цеви;
– поставља колиматор у положај за рад.

Пунилац на команду КО **„ОТКАЧИ“**, ради следеће:
– учвршћује велики ашов левог крака лафета у борбени положај;
– заузима место код оруђа, са осталим послужиоцима диже леви крак лафета, помаже при скидању ока за вучу са куке возила и при спуштању на тло. На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ“, ради следеће:
– са првим и трећим додавачем подиже леви крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;
– скида пионирски алат са левог крака лафета.

Темпирач на команду КО „ОТКАЧИ“, ради следеће:
– учвршћује велики ашов десног крака лафета у борбени положај;
– заузима место код оруђа, са осталим послужиоцима диже десни крак лафета, помаже при скидању ока за вучу са куке возила и при спуштању крака на тло.

На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ“, ради следеће:
– са другим додавачем и помоћником пуниоца подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло,
– скида пионирски алат са десног крака лафета.

На команду КО „РАСТЕРЕТИ ТОЧКОВЕ“, ради следеће:
– затвара вентил ручне пумпе;
– пошто други додавач ослободи клин потискује га уназад преко ручице стожера и учвршћује стожер окренувши га за 90° супротно од кретања казаљке на сату.

Први додавач на команду КО „ОТКАЧИ“, ради следеће:
– заузима место са леве стране оруђа и са осталим послужиоцима диже леви крак лафета, помаже при скидању ока за вучу са куке возила и при спуштању оруђа на тло.

На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ“, ради следеће:
– са пуниоцем и трећим додавачем подиже леви крак лафета и развлачи га до краја и спушта на тло;
– скида навлаку са лактастих полуга;
– ослобађа доњи штит и двокраки подупирач.

На команду КО „ПОДИЖИ ЦЕВ“, ради следеће:
– после спајања подлоге са двоногом потпором, ослобађа клип хидрауличне дизалице;
– отвара вентил заптивног уређаја;
– проверава да ли је затворен вентил хидрауличне дизалице;
– после растерећења точкова оруђа, затвара вентил заптивног уређаја и отворивши мало вентил дизалице, спушта полако оруђе, а затим утврђује клипњачу дизалице.

Други додавач на команду КО **„ОТКАЧИ“**, ради следеће:
– прима од помоћника пуниоца савитљиву цев путне кочнице и учвршћује је на краку лафета;
– прима од помоћника пуниоца електрични проводник и ставља га на страну;
– отвара откочни вентил, након што су точкови закочени ручном кочницом;
– заузима место код оруђа и са осталим послужиоцима диже десни крак лафета, помаже при скидању ока за вучу са куке возила и спуштању крака лафета.

На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ“, ради следеће:
– са помоћником пуниоца и темпирачем подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;
– ослобађа и скида десну стезаљку са куке на колевци.

На команду КО „ПОДИЖИ ЦЕВ“, ради следеће:
– уз помоћ трећег додавача придржава подлогу, спушта је доле и спаја кућиште хидрауличне дизалице са двокраким подупирачем.

На команду КО „РАСТЕРЕТИ ТОЧКОВЕ“, ради следеће:
– помера клин напред и кочи га;
– ослобађа горњи лафет.

Трећи додавач на команду КО „ОТКАЧИ“, ради следеће:

– вади расцепку и ослобађа куку за вучу;

– заузима место код оруђа и са осталим послужиоцима подиже леви крак лафета, скида око за вучу са куке возила и спушта крак лафета на тло. На команду КО „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ПОДЛОГЕ", ради следеће:

– са пуниоцем и првим додавачем подиже леви крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло,

– ослобађа леву стезаљку и скида је са куке, затим извештава КО **„СТЕЗАЧИ СЛОБОДНИ"**.

На команду КО **„ПОДИЖИ ЦЕВ"**, ради следеће:

– придржава подлогу, спушта је и спаја кућиште хидрауличне дизалице са двокраким подупирачем.

На команду КО **„РАСТЕРЕТИ ТОЧКОВЕ"**, ради следеће:

– узима полугу ручне пумпе са штита, навлачи је на ручицу пумпе;

– када темпирач затвори вентил ручне пумпе померањем полуге горе-доле повећава притисак у цилиндру за раздвајање точкова док се не ослободи клин;

– када темпирач учврсти клин у задњем положају, отвара вентил ручне пумпе услед чега се точкови растерете.

Помоћник пуниоца на команду КО **„ОТКАЧИ"**, ради следеће:

– одваја еластичне цеви путне кочнице и електрични проводник и предаје их другом додавачу;

– заузима место код оруђа са осталим послужиоцима, диже десни крак лафета, скида око за вучу са куке возила и спушта крак лафета на тло.

На команду КО **„спрема за паљбу са подлоге"**, ради следеће:

– са темпирачем и другим додавачем подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта крак лафета на тло;

– учвршћује око за вучу у борбени положај;

– узима навлаке и одлаже их десно од оруђа.

На команду КО **„ПОДИЖИ ЦЕВ"**, ради следеће:

– скида полугу ручне пумпе хидрауличне дизалице са штита и ставља је у радни положај;

– проверава положај ручице граничника;

– подиже оруђе дизалицом;

– скида навлаку са гасне кочнице.

355. – Припрема оруђа за гађање са точкова

После довођења оруђа на означено место, редослед радњи послужиоца је према следећем:

Командир одељења командује послужиоцима **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, остале радње су исте као приликом припремања оруђа са подлогом, изузев команде **„РАСТЕРЕТИ ТОЧКОВЕ"**, која се не командује.

Нишанџија на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, извршава све радње исто као и у претходној команди, узимајући у обзир да нема подизања точкова.

Помоћник нишанџије на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, извршава исто све радње као у претходној команди, са тим што после команде **„ПОДИЖИ ЦЕВ"** поставља славину повратника у положај **„СА ТОЧКОВА"**.

Пунилац на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, ради следеће:

– са првим и трећим додавачем подиже леви крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– са темпирачем скида дршке чистилице и саставља их.

Темпирач на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, ради следеће:

– са другим додавачем и помоћником пуниоца подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– скида заједно са пуниоцем дршке чистилице и саставља их.

Први додавач на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА", ради следеће:**

– са пуниоцем и трећим додавачем подиже леви крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– скида навлаку са лактастих полуга;

– спушта доњи штит.

Други додавач на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА"**, ради следеће:

– са темпирачем и помоћником пуниоца подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– ослобађа десну стезаљку за учвршћење колевке у маршевском положају и скида је са куке.

Трећи додавач на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА“**, ради следеће:

– са пуниоцем и првим додавачем подиже леви крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– ослобађа леву стезаљку за учвршћење колевке у маршевском положају и скида са куке.

Помоћник пуниоца на команду КО **„СПРЕМА ЗА ПАЉБУ СА ТОЧКОВА“,** ради следеће:

– са темпирачем и другим додавачем подиже десни крак лафета, развлачи га до краја и спушта на тло;

– учвршћује око за вучу у борбеном положају.

2.3.3. ПОСТАВЉАЊЕ КОЛИМАТОРА У ПОЛОЖАЈ ЗА РАД

356. – Да би се колиматор К-М78 могао користити у својству нишанске тачке, при посредном гађању, неопходно је извршити избор места за постављање колиматора у положај за рад. Као постоље за рад користи се троножац ПАБ–2АТ.

357. – Колиматор треба поставити на 6–8 метара од панораме оруђа јер је то најповољнија удаљеност за рад. Ако се због конфигурације земљишта колиматор не може поставити на повољније место, онда га треба поставити тамо где је могуће, водећи рачуна да је највећа удаљеност колиматора од оруђа 13 метара. На овој удаљености виде се само два поља кончанице колиматора нишанећи кроз панораму.

На удаљености од 0,3 метра (најмања удаљеност) виде се сва поља кончанице колиматора.

358. – Кад је колиматор постављен на већим удаљеностима (12–13 метара) могуће је нишањење и при великим променама правца гађања, али се смањује тачност нишањења.

359. – Колиматор се поставља за рад на следећи начин:

– заузети на панорами вредност основног угломера;

– поставити колиматор на удаљеност од панораме (6–8 метара);

– руководећи се упутствима нишанџије који осматра кроз панораму (на којој је заузет основни угломер), померати троножац колиматора тако да се центар лежишта кугластог носача на троношцу приближно поклопи са вертикалном линијом крста кончанице панораме;

– поставити колиматор у лежиште на троношцу тако да његов објектив буде усмерен ка панорами и благо притегнут вијком за утврђивање колиматора на троношцу;

– нишанећи помоћу механичког нишана колиматора, што тачније усмерити објектив колиматора ка глави панораме и истовремено закретати колиматор док му се не наврхуни попречна либела;

– руководећи се упутствима нишанџије, пажљиво закретати колиматор у лежишту све док се поделе на кончаници колиматора, видљиве кроз панораму, не поклопе са истим поделама скале кончанице панораме предвиђене за нишањење на колиматор, а онда притегнути до краја вијак за утврђивање колиматора у лежишту троношца;

– поново проверити поклапање поделе на кончаници колиматора и панораме и, ако је дошло до одступања у поклапању, окретањем точка механизма за закретање колиматора по правцу извршити поновно потпуно поклапање подела на кончаници колиматора и панораме;

– закретањем носача огледала и лежишта огледала са огледалом, поставити огледало у положај који омогућава најбољу осветљеност и видљивост кончанице колиматора.

360. – Осветљавање колиматора трицијумским извором светлости

Да би се колиматор (кончаница колиматора) осветљавала трицијумским извором светлости, потребно је урадити следеће:

– из поклопца лаганим повлачењем извући чауру са трицијумским извором светлости;

– поклопац са огледалом закренути тако да се чаура са трицијумским извором светлости може несметано, помоћу навртке трицијумског извора, учврстити у отвор тела колиматора са стране заштитног мат стакла;

361. – Осветљавање кончанице колиматора прибором за осветљавање ПО-М78

– из кутије прибора за осветљавање ПО-М78 извадити акумулатор и прибор за осветљавање колиматора;

– акумулатор поставити испод троношца колиматора;

– поклопац са огледалом поставити у положај који омогу-

ђава несметано постављање прибора за осветљавање у отвор тела колиматора, са задње стране заштитног мат стакла;

– лаганим потискивањем поставити рефлектор прибора за осветљавање у отвор тела колиматора;

– прикључити утикачко гнездо прибора за осветљавање на акумулатор и укључити потенциометар акумулатора, када је потребно осветљавање кончанице колиматора.

362. – Да би се обезбедила добра видљивост кончанице колиматора, треба повремено за време гађања брисати заштитна стакла и спољашне површине објектива колиматора.

За време прекида дејства, колиматор обавезно прекрити његовом церадном навлаком.

3. РУКОВАЊЕ ОРУЂЕМ ЗА ВРЕМЕ ГАЂАЊА

3.1. РАСПОРЕД ПОСЛУЖИЛАЦА КОД ОРУЂА И ЊИХОВ УЗАЈАМНИ РАД

363. – Ако се оруђе спрема за паљбу из положаја за марш, послужиоци силазе са возила на команду КО „СИЂИ“, заузимају места код оруђа (према слици број 46а) и на команду КО „ОТКАЧИ“, одвајају оруђе од вучног возила.

364. – После припреме оруђа за паљбу послужиоци заузимају место код оруђа, како је приказано на слици број 46ц.

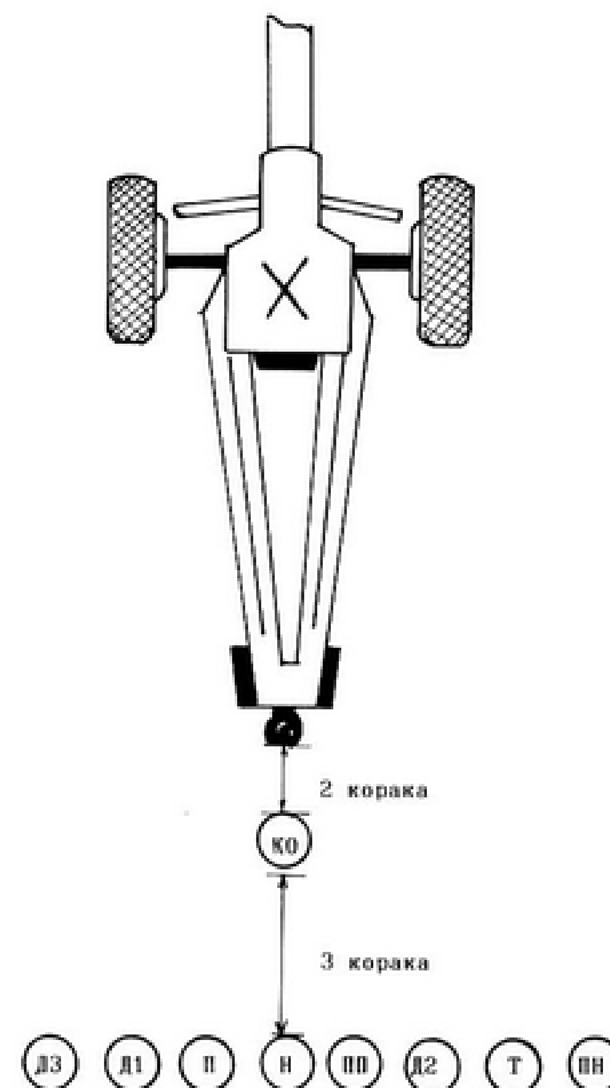
Командир одељења се начелно налази са леве стране оруђа, на погодном месту за командовање, одакле има добар преглед одељења. При непосредном гађању командир одељења заузима погодно место за осматрање циља и дејство на циљу.

3.1.1. РАД ПОСЛУЖИЛАЦА НА КОМАНДЕ КОМАНДИРА ОДЕЉЕЊА

365. – „К ОРУЂУ“

Сви послужиоци заузимају места код оруђа према распореду (слика број 46 ц).

366. – „ПРОЈЕКТИЛОМ“



Слика број 46 б – Постројавање послужиоца позади оруђа на команду ЗБОР.

– **Нишанџија:** По потреби даје најпогоднији нагиб цеви за пуњење оруђа.

– **Помоћник нишанџије:** Отвара затварач.

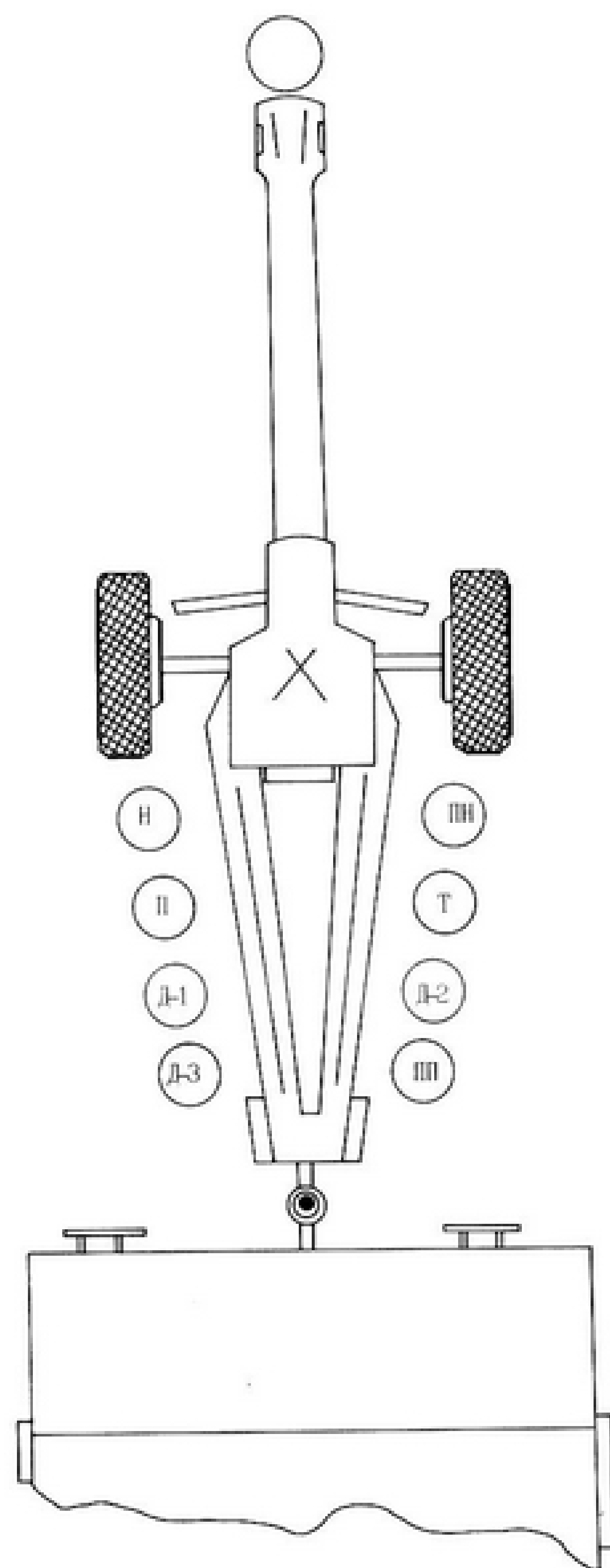
– **Пунилац:** Осматра унутрашњост цеви.

– **Темпирач, први додавач, други додавач:** Припремају командовани пројектил.

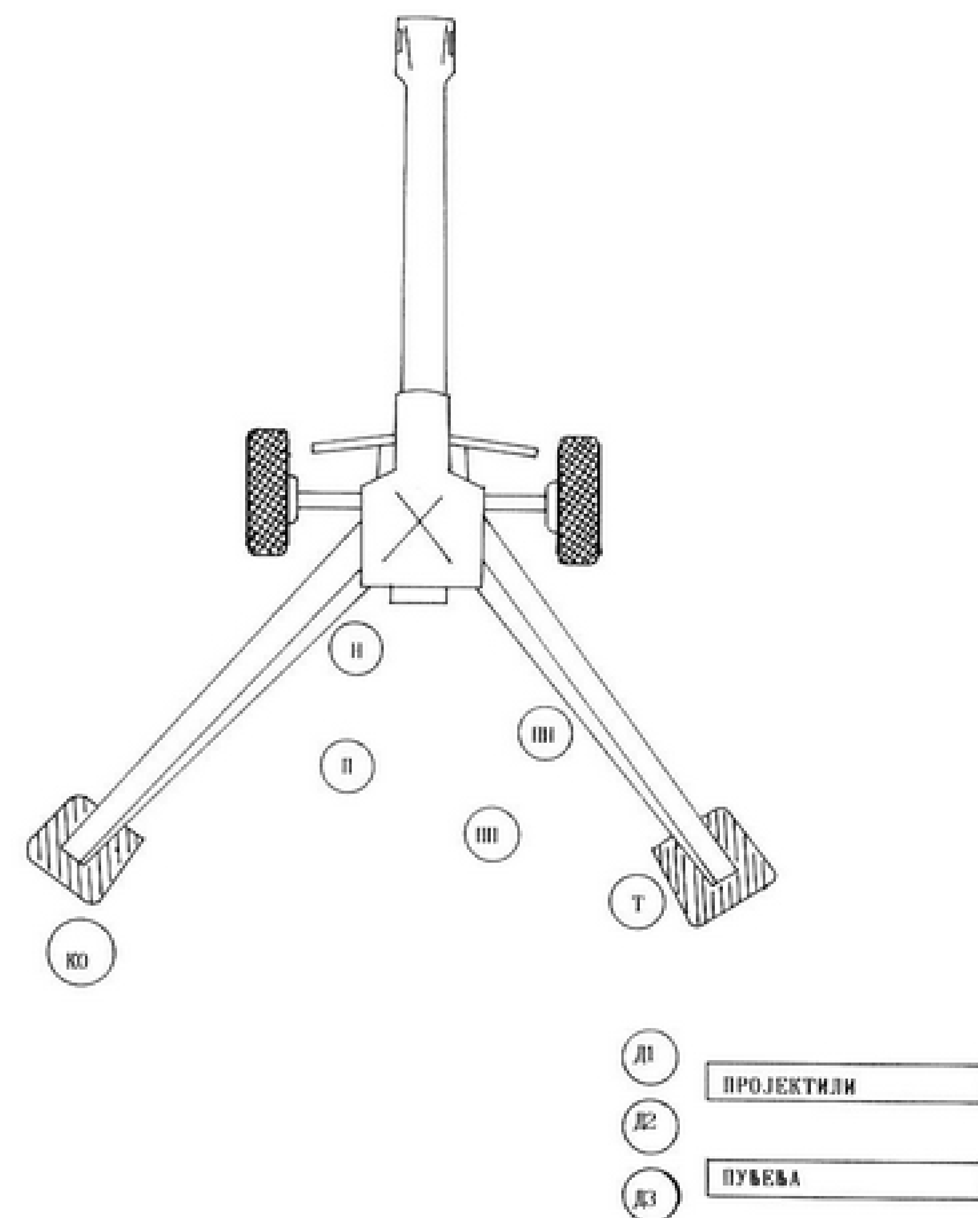
367. – „УПАЉАЧ“ или „ТЕМПИРАЊЕ“

– **Нишанџија:** Врхуни попречну либелу даљинара.

– **Темпирач:** Подешава упаљач или заузима командовано темпирање.



Слика број 46 а – Место послужиоца код оруђа кад је оруђе у положају спреман за марш



Слика број 46 ц – Место послужиоца код оруђа кад је оруђе у положају спремно за паљбу

368. – „ПУЊЕЊЕ“

– **Нишанџија:** Понавља команду КО, поставља показивач даљинара у складу са командованим пуњењем и пројектилом.

– **Трећи додавач:** Припрема чауру са командованим пуњењем и ставља само нормални поклопац.

369. – „УГЛОМЕР“

– **Нишанџија:** Понавља команду КО, заузима командовани угломер окрећући точак справе за давање правца и

точкић висинске справе панораме, поклапа крст кончића (одговарајућу ознаку специјалне скале), кончанице панораме са нишанском тачком (ознаком на кончаници панораме).

370. – „ДАЉИНАР“

– **Нишанџија:** Понавља команду КО и заузима командовани даљинар.

– **Први и други додавач:** Припремају следећи пројектил.

371. – „МЕСНА СПРАВА“

– **Нишанџија:** Понавља команду КО, окретањем точкића месне справе заузима командовани угао, механизмом за давање нагиба цеви, даје цеви нагиб док не наврхуни уздужну либелу.

372. – „ОСНОВНИМ ЈЕДНО или ПО... У РАЗМАКУ... – ПУНИ“

– **Нишанџија:** после пуњења оруђа, проверава нишањење, поставља показивач дужине трзања у предњи положај и извештава **„ГОТОВО“.**

– **Пунилац:** Прима од темпирача пројектил, проверава подешавање упаљача, понавља подешавање упаљача гласно, ставља пројектил у цев тако да дно прође задржач пројектила, прима од трећег додавача чауру и ставља је у цев.

При важећим нагибима цеви заједно са помоћником пуниоца врши потискивање пројектила у цев.

– **Темпирач:** Предаје пуниоцу пројектил и припрема следећи пројектил.

– **Трећи додавач:** Предаје чауру пуниоцу и понавља командовано пуњење.

– **Помоћник пуниоца:** Приноси дну пројектила збијач и снажним замахом потискује пројектил у цев напред. При важећим нагибима цеви заједно са пуниоцем потискује пројектил напред у цев.

373. – „ПАЛИ“ (спушта руку командир одељења)

– **Нишанџија:** Опаљује метак, после сваког опаљења извештава **трзање 760.**

– **Први и други додавач:** Скупљају неутрошена пуњења и пакују их у сандуке.

– **Трећи додавач:** После опаљивања пакује употребљене чауре у сандуке.

374. – СТОЈ

Сви послужиоци прекидају извршавање претходне команде.

375. – „СТОЈ УДАЉИ СЕ ОД НИШАНСКИХ СПРАВА“

– **Нишанџија:** Удаљује се од нишанских справа за 1–2 корака и после провере заузетих елемената од стране КО или КВ, заузима место код оруђа.

376. – „ПРЕКИНИ ПАЉБУ“

– **Нишанџија:** Уколико не постоји посебно наређење, оставља затварач отворен и по команди КО даје цеви максималну елевацију ради боље вентилације и хлађења.

– **Помоћник нишанџије:** На команду КО даје цеви максималну елевацију.

377. – „У ЗАКЛОН“

Сви послужиоци одлазе у заклон, а код оруђа остаје дежурни.

3.2. РАД ПОСЛУГЕ ПРИ ПОСРЕДНОМ ГАЂАЊУ

378. – При посредном гађању, за нишањење по правцу и висини служе даљинар Д 152-М78 и панорама П-М78, а као нишанска тачка користи се колиматор или пикет са трицијумском светиљком ТС-3 из прибора за осветљавање ПО-М78.

379. – При посредном гађању потребно је урадити следеће:

– поставити оруђе у борбени положај и припремити га за гађање;

– поставити колиматор у положај за рад;

– заузети командовани даљинар (таблични угао) на скалама справе табличних углова, односно заузети даљину на скалама дистанционог добоша за командовани пројектил и пуњење;

– заузети командовани месни угао на скалама добоша и плоче месне справе даљинара;

– заузети командовани угломер на добошу и плочи угломера панораме;

– механизмом за давање нагиба цеви дати цеви нагиб, при чему је наврхуњена уздужна либела даљинара;

– механизмом за отклањање утицаја косине оруђа наврхунити попречну либелу даљинара;

– Механизмом за давање правца цеви оруђа, покрећући цев по правцу, нанишанити кроз панораму и извршити поклапање поделе (слова и бројева) специјалне скале кончанице панораме са истим словима и бројевима кончанице колиматора.

Нишанџија увек поклапа оно слово или број на панорами са словом или бројем на колиматору са којим је обележио основни угломер.

За поклапање по висини користи се справа висине панораме.

– После нишањења по правцу треба проверити врхуњење уздужне и попречне либеле те вредности елемената за гађање по висину (таблични и месни угао).

3.3. РАД ПОСЛУГЕ ПРИ НЕПОСРЕДНОМ ГАЂАЊУ

380. – Непосредно се гађају циљеви који се виде са ватреног положаја. При непосредном гађању нишањење по правцу и даљини (висини) врши се помоћу оптичког нишана ОН 152-М78, а изузетно кад је овај нишан изгубљен или неисправан користи се даљинар Д 152-М78 и панорама П-М78.

3.3.1. ОДРЕЂИВАЊЕ ДАЉИНА И УГЛОВА ПОМОЋУ СКАЛА ОПТИЧКОГ НИШАНА

381. – За успешно непосредно гађање веома је битно тачно одредити даљину до циља. Даљину до циља одређује командир одељења на следећи начин:

– у односу на оријентир најближи циљу или познату тачку (чија је удаљеност од ватреног положаја позната);

– по карти;

– помоћу даљиномера;

– нишанџија помоћу скала за одређивање даљине на оптичком нишану.

382. – Одређивање даљине брисаног домета

Даљине брисаног домета за циљеве висине 1,5 и 2,7 метара могу се одредити помоћу специјалних угаоника, који се налазе лево и десно од централног угаоника на кончаници оптичког нишана.

(1) Одређивање даљине брисаног домета на циљ висине 1,5 метра, помоћу угаоника на кончаници оптичког нишана, врши се на следећи начин:

– покрећући цев помоћу механизма за давање правца и нагиба цеви, довести угаонике кончанице оптичког нишана обележене са 1,5 метара на циљ;

– одредити однос растојања по висини између угаоника кончанице и висине циља;

– ако је циљ по висини једнак или већи од вертикалног растојања између угаоника, тада је он на даљини или у границама брисаног домета;

– ако је циљ по висини мањи од вертикалног растојања између врхова угаоника, тада је циљ на даљини већој од даљине брисаног домета оруђа.

(2) За одређивање даљине брисаног домета за циљ висине 2,7 метра, поступак је исти као за циљ висине 1,5 метра, само што се у овом случају користе угаоници обележени са 2,7 метра (лево од нишанског знака – стрелице).

383. – Одређивање даљине до циља помоћу скале за мерење даљине

Даљине до циља висине око 2,7 метара може се одредити помоћу скале за мерење даљине на кончаници оптичког нишана.

За одређивање даљине до циља потребно је урадити следеће:

– осматрајући кроз окулар оптичког нишана и покрећући цев механизмом за давање правца и нагиба цеви, поставити скалу за мерење даљине тако да најнижа тачка циља лежи на хоризонталној линији скале за мерење даљине, а највиша на испрекиданој косој линији скале;

– оценити са којим се подеоком скале поклапа замишљена вертикална линија која пролази кроз највишу тачку циља;

– даљина се очитава на скали према замишљеној вертикалној линији која пролази кроз горњу, највишу тачку циља.

384. – Одређивање даљине помоћу измереног угла

Даљина до циља може се одредити помоћу измереног угла под којим се циљ види са ватреног положаја и познатих димензија циља по правцу (дужина или ширина циља) и висина (висина циља). Угао се мери једном од скала оптичког нишана која има поделе у хиљадитим, а то су:

– скала за корекцију по правцу;

– скала за корекцију по даљини.

385. – Одређивање даљине помоћу измереног угла врши се на следећи начин:

– нишанити кроз оптички нишан на циљ чије су димензије познате и измерити угао под којим се циљ види.

– дужину (висину) циља предмета, изражену у метрима, поделити са величином измереног угла у хиљадитим, па резултат помножити са 1.000.

$$Д(m) = \frac{Л(m)}{У(хиљ.)} \times 1.000$$

– где је:

Д – даљина до циља у метрима

Л – позната димензија (висина, дужина или ширина) циља

У – угао под којим се циљ види у хиљадитим

386. – Мерење хоризонталних и вертикалних углова помоћу скала оптичког нишана

– Хоризонтални углови могу се мерити помоћу скале поправке по правцу на следећи начин:

(1) Мерење углова који нису већи од 0–24 врши се на следећи начин:

– померити цев механизмима за давање правца и нагиба цеви и поклопити нулти подеок скале са једном од тачака између којих се мери угао;

– очитати хоризонтални угао према броју подеока од нуле до друге тачке.

(2) Ако је угао који се мери већи од 0–24 а мањи од 0–48, онда се на једну тачку циља нишани крајем скале поправке по правцу, а према другој тачки се очитава број подеока на скали.

(3) Ако је угао већи од 0–48, онда се мери по деловима померајући цев оруђа по правцу и поклапајући „О“ или

крајеве скале са јасно уочљивим објектима у сектору гађања и измерене величине једноставно сабрати.

– **Вертикални углови се могу мерити помоћу скале за коректуру по даљини.**

Ако је вертикални угао већи од 0–70, он се мери по деловима, померајући цев по висини.

3.3.2. НЕПОСРЕДНО ГАЂАЊЕ КОРИШЋЕЊЕМ ОПТИЧКОГ НИШАНА ОН 152-М78

387. – Непосредно гађање непокретних циљева

Нишањење помоћу оптичког нишана по правцу и висини врши се на следећи начин:

– осматрајући кроз окулар ОН, окретањем точка механизма за нишањење ОН, покретати скале даљине све дотле док се не поклопи подеок командоване даљине за командовани пројектил са хоризонталном линијом кончанице. Даљина се може командовати са тачношћу од 50 метара (нпр. 12,5 = 1.250 m);

– проверити да ли се нулти подеок скале бочне компоненте брзине циља поклапа са вертикалном линијом кончанице. Ако то није случај, покрећући точак механизма за претицање извршити поклапање;

– механизмом за давање правца цеви и механизмом за давање нагиба цеви покретати цев по правцу и висини све до поклапања нишанског знака (стрелице) са нишанском тачком на циљу;

– извршити опаљење и уништење циља.

388. – Коректура (поправка) по даљини врши се на следећи начин:

– помоћу скале даљине (променом командоване даљине за одступање падне тачке пројектила од циља);

– помоћу скале за коректуру по даљини.

389. – Поправка по правцу врши се помоћу скале поправке по правцу, при чему се поправка по правцу командује и заузима у хиљадитим.

Пример:

Дата команда за поправку по правцу и висини гласи: „ДЕСНО 0–04, БЛИЖЕ 2“

На ту команду нишанџија ради следеће:

– смањује заузету даљину за два подеока (200 m);

– окретањем точка механизма за претицање помера кончаницу (скалу за поправку по правцу) **лево за 0–04,** а затим окретањем точкова механизма за давање правца и нагиба цеви поклапа врх нишанског знака (стрелицу) са нишанском тачком на циљу.

Битно је уочити да командовану поправку „ДЕСНО“ нишанџија помера скалу за поправку по правцу „ЛЕВО“ и обратно.

390. – Непосредно гађање покретних циљева

У зависности од угла под којим се циљ креће у односу на правац гађања, циљеви могу бити:

– **фронтални** (циљеви који долазе или одлазе под углом од 0° до 15° у односу на правац гађања);

– **бочни** (циљеви који се крећу под углом од 61° до 90° у односу на правац гађања);

– **коси** (циљеви који се крећу под углом од 16° до 60° у односу на правац гађања).

391. – При гађању фронтално-долазећег циља, осим елемената даљине, који се заузимају на скалама даљине оптичког нишана, неопходно је нишанску тачку изабрати у подножју циља (доњи део чеоне плоче тенка).

392. – При гађању фронтално-одлазећег циља елементи даљине се исто заузимају, само нишанска тачка се бира на горњој половини циља (купола тенка).

393. – При гађању бочног и косог циља, осим елемената даљине, потребно је на скалама оптичког нишана заузети и одређени угао претицања који зависи од величине угла под којим се циљ креће у односу на правац гађања и брзине циља.

394. – При непосредном гађању покретног циља командир одељења показује нишанџији циљ, даљину до циља, бочну компоненту брзине кретања циља.

395. – Брзина кретања циља може се одредити оценом одока или рачунски.

Рачунски брзина кретања циља одређује се на следећи начин:

$$В\,(km/h) = \frac{У\,(\text{хиљ.}) \times Д\,(km) \times 3{,}6}{т\,(с)}$$

В – брзина кретања циља,

У – угао између два објекта или две тачке на терену чије је растојање прешао циљ за време т(с), у секундама;

Д – даљина до циља у километрима.

396. – Рад нишанџије на команду командира одељења за гађање покретног циља

– осматрањем кроз окулар оптичког нишана, покреће цев по правцу и висини помоћу механизама оруђа, доводи циљ у поље вида оптичког нишана;

– окретањем точка механизма за претицање оптичког нишана, на скали заузима командовану бочну компоненту брзине кретања циља, водећи рачуна да је заузима на оном делу скале изнад којег стоји стрелица која се поклапа са правцем кретања циља;

– окретањем точка механизма за нишањење на оптичком нишану, заузима командовану даљину на одговарајућој скали даљине, зависно од командованог пројектила;

– бира нишанску тачку на контури циља и механизмом за давање правца и нагиба цеви доводи нишански знак (врх стрелице) нешто испред циља у висини изабране нишанске тачке;

– у моменту када се нишански знак поклопи са изабраном нишанском тачком на циљу нишанџија врши опаљивање.

397. – Коректура ватре врши се променом елемената гађања у складу са одступањем падних тачака пројектила на циљу.

Командир одељења поправке правца даје у хиљадитим, а поправке даљине у метрима.

Нишанџија, окретањем точка механизма за нишањење и механизма за претицање оптичког нишана, заузима командоване поправке на следећи начин:

– пошто запамти са којом је поделом на скали поправке по правцу поклопљена вертикална линија кончанице, окреће точак механизма за претицање и помера скалу у односу на вертикалну линију кончанице за величину командоване поправке у супротну страну од командоване;

– заузету вредност на скали даљине, покрећући скале механизма за нишањење, повећава (даље) или смањује (ближе) за вредност командоване поправке даљине;

– механизмима за давање правца и нагиба цеви помера цев и доводи врх стрелице испред циља у висини изабране нишанске тачке;

– у тренутку када се нишански знак поклопи са изабраном нишанском тачком на циљу врши опаљивање (гађање сачекивањем).

398. – Одступање обележавајућег пројектила од циља мора се мерити у моменту када се пројектил налази у рејону циља.

При великим подбачајима (200 и више метара) командир одељења мери одступање и даје поправку само по даљини.

3.3.3. НЕПОСРЕДНО ГАЂАЊЕ КОРИШЋЕЊЕМ ДАЉИНАРА И ПАНОРАМЕ

399. – Непосредно гађање коришћењем даљинара и панораме врши се само у случају квара оптичког нишана.

У том случају панорама је у основном положају (справа висине 0–00, а угломер 30–00) и нишањење се врши кроз панораму, а елементи даљине се заузимају на скалама даљинара.

400. – За непосредно гађање коришћењем панораме и даљинара потребно је урадити следеће:

– механизмом за отклањање утицаја косине оруђа наврхунити попречну либелу даљинара, чиме се даљинар поставља у вертикалан положај;

– на панорами проверити да ли је заузет основни положај;

– окретањем точка справе табличних углова даљинара заузети командовани даљинар на скалама плоче и добоша справе табличних углова (у хиљадитим) или на једној од скала дистанционог добоша за одговарајући пројектил и пуњење;

– механизмом за давање правца и нагиба цеви померити цев по правцу и висини док се не поклопи крст кончанице панораме (врх стрелице) са нишанском тачком на циљу (ако се гађа непокретан циљ), односно испред циља за величину претицања (ако се гађа покретни циљ).

При гађању покретних циљева претицање се заузима у фигурама циља (тенка) или се уводи угломер.

401. – У случају када се претицање заузима увођењем угломера, израчунава се поправка у угловној величини у

хиљадитим, па се за величину претицања поправља угломер, тако да ће се у овом случају угломер разликовати од 30–00 (прилог 9).

3.4. ПУЊЕЊЕ ОРУЂА И ОПАЉИВАЊЕ

402. – За пуњење оруђа и опаљивање потребно је урадити следеће:

– отворити затварач ручно (само за први пројектил);

– узети пројектил, претходно одабран и подешен у складу са командом;

– положити пројектил у полукружни канал тела затварача, гурнути га напред тако да се задњим пресеком ослони на задржач пројектила и збијачем га потиснути у цев тако да се јасно чује удар водећег прстена пројектила у прелазни конус барутне коморе;

– припремити командовано пуњење и ставити чауру са пуњењем у барутну комору тако да својим венцем лежи у каналу тела затварача, енергичним ударцем збијачем потиснути до краја у комору, након чега ће се затварач затворити;

– на команду „ПАЛИ“, повлачењем ручице окидача извршити опаљивање.

403. – Пражњење оруђа вршити искључиво опаљивањем. Ако при првом окидању није дошло до опаљења из разних разлога, извршити поновно запињање и окидање.

Ако ни после три узастопна запињања и окидања није дошло до опаљења, треба причекати 2–3 минута, дати цеви приближно хоризонталан положај, отворити затварач ручно, извадити чауру из барутне коморе оруђа, поставити нову чауру, заузети поново претходно командовани нагиб цеви и извршити опаљивање.

404. – Ако после опаљивања чаура није избачена, треба је извући ручним извлакачем.

3.5. ОСМАТРАЊЕ ОРУЂА ЗА ВРЕМЕ ГАЂАЊА

405. – За време гађања треба обратити пажњу на следеће:

– после сваког опаљивања контролисати дужину трзања, која мора бити у границама од 790 до 910 mm;

– зими, при веома ниским температурама, течност у кочници и повратнику се згушњава и због тога може да дође до смањења дужине трзања. У тим случајевима, према таблицама гађања остваривати потребне домете оруђа са смањеним пуњењем и угловима нагиба цеви ближим 45°, за прва два до три пројектила;

– после опаљивања првог пројектила, проверити стање ашова за учвршћење кракова;

– при гађању са максималним нагибом цеви, пратити кретање трзајуће масе и пратити да задњак не удари у земљу. Да би се то избегло, на одређеном одстојању од задњака ископати прописну рупу (објашњена је у одељку утврђивање оруђа);

– за време прекида дејства отворити затварач у циљу бржег хлађења цеви;

– у прекидима између гађања, при лошем времену, панораму скидати и одлагати у сандук за паковање а на колиматор стављати церадну навлаку.

406. – За време дужег прекида гађања потребно је урадити следеће:

– извршити делиминчо расклапање и склапање затварача, при чему га треба очистити и подмазати;

– очистити унутрашњост цеви;

– отклонити све уочене неисправности које нису могле бити отклоњене за време гађања.

407. – Специфичности у руковању оруђем при ниским и високим температурама околине

(1) За време гађања при ниским температурама потребно је урадити следеће:

– испалити прва два пројектила са смањеним пуњењем да би се загрејала цев и течност у противтрзајућем систему;

– избегавати обилно подмазивање механизама јер то може изазвати отежан рад истих;

– у зимским условима обавезно користити мале ашове за утврђивање кракова лафета.

(2) За време гађања при веома високим температурама треба стално осматрати да нема цурења течности из противтрзајућих система и хидрауличне дизалице.

3.6. НЕИСПРАВНОСТИ КОЈЕ МОГУ НАСТАТИ ЗА ВРЕМЕ ГАЂАЊА И НАЧИН ЊИХОВОГ ОТКЛАЊАЊА

408. – На ватреном положају неисправности и застоји отклањају се по наређењу претпостављених старешина (командира вода или заменика командира батерије). Не вршити отклањање застоја у случајевима када захвати прелазе надлежност.

Неисправни делови се замењују из комплета РАП-а оруђног или батеријског. Преглед неисправности оруђа за време гађања и начин отклањања уочене неисправности дат је у **Прилогу број 12** овога правила.

4. ПРИПРЕМА ОРУЂА ЗА МАРШ

4.1. СПРЕМА ОРУЂА ЗА МАРШ

4.1.1. ОПШТИ РЕДОСЛЕД РАДЊИ У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ОРУЂА ЗА МАРШ

409. – У току припреме оруђа за марш све радње се морају извршавати одређеним редоследом и строго прописаним поступком.

Припрема оруђа за марш обухвата следеће радње и поступке:

(1) Довести оруђе у хоризонтални положај.

(2) Извадити из преграде навлаке гасне кочнице, кабл са утикачем светла гасне кочнице (ако предстоји марш ноћу) поставити навлаку на гасну кочницу и спојити кабл са разводном кутијом на штиту оруђа.

(3) Поставити даљинар у маршевски положај на следећи начин:

– поставити справу табличних углова у маршевски положај окрећући точкић справе у смеру супротном кретању казаљке на сату, точкић треба окретати све до граничника, тј. до ослонца корпе панораме на тело даљинара;

– скинути прибор за осветљавање, ако је био постављен и сложити га у кутију за паковање;

– скинути панораму и ставити је у кутију за паковање на штиту оруђа.

(4) Скинути оптички нишан ако предстоји дужи марш и упаковати га у кутију за паковање.

(5) Механизмом за давање правца цеви, поставити цев у средњи положај и утврдити горњи лафет у маршевски положај.

(6) Подићи оруђе хидрауличном дизалицом 100–150 mm изнад тла.

(7) Спустити точкове оруђа:

– ослободити стожер дршке, окренувши га за 90° у смеру казаљке на сату;

– затворити вентил ручне пумпе;

– окренути зуб стожера за 90° у смеру кретања казаљке на сату тако да се ослободи клин;

– полугом из комплета ручне пумпе (на штиту), деловањем преко ручице ручне пумпе, раздвојити лактасте полуге да се клин врати у предњи положај,

– отворити вентил ручне пумпе, затим отворити славину дизалице и пажљиво спустити оруђе на точкове;

– подићи ослону подлогу толико да се клипњача дизалице потпуно увуче у цилиндар, окретањем ручице од себе утврдити клипњачу дизалице оруђа. Затворити вентил пумпе и чеп ваздушног вентила.

(8) Ослободити утврђивач двоноге потпоре, којим је хидраулична дизалица подлоге причвршћена.

(9) Учврстити осцилујући део оруђа у маршевском положају:

– дати цеви нагиб 20–25°;

– подићи подлогу, затим спустити нагибни део оруђа тако да канџа својим зупцима уђе у отворе подлоге;

– проверити да ли је затворен чеп ваздушног вентила уређаја;

– поставити и притегнути затеге на куке колевке.

(10) Поставити двоногу потпору у положај за марш и учврстити је.

(11) Подићи преклопни штит и учврстити га у маршевском положају.

(12) Поставити навлаке на нишанске справе, на предњи део доњег лафета, на задњак, као и велику навлаку оруђа.

(13) Саставити кракове лафета:

– подићи кракове лафета зупчастом дизалицом;

– ослободити точкове кракова лафета и поставити их у радни положај, ако су при гађању постављани велики ашови тада пре постављања точкова кракова лафета у радни положај велике ашове поставити у маршевски положај, а ако су коришћени мали ашови тада ћускијом извадити клинове и учврстити их на кракове лафета;

– извући утврђивач кракова лафета;

– ослободити и поставити напред око за вучу;

– саставити кракове лафета и учврстити их стезачем.

Строго је забрањено састављање и растављање кракова лафета када су точкови оруђа подигнути, јер то може да изазове ломљење одбојника или кулиса.

(14) Упаковати и учврстити припадајућу опрему и алат.

(15) Навући око за вучу на куку вучног возила. За стављање ока за вучу на куку користити и дизалице кракова лафета.

(16) Поставити дизалице кракова лафета и помоћне точкове у маршевски положај.

(17) Спојити савитљиву цев путне кочнице оруђа са прикључком на возилу и прикључити електро-проводник.

4.1.2. ДУЖНОСТ ПОСЛУЖИОЦА И ЊИХОВ УЗАЈАМНИ РАД У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ОРУЂА ЗА МАРШ

(1) Припрема оруђа за марш из положаја за гађање са подлоге

410. – Послужиоци спремају оруђе за марш из положаја за паљбу на команду командира одељења **„СПРЕМА ЗА МАРШ“.**

411. – Командир одељења, после издавања команде ради следеће:

– контролише рад послужиоца и исправља грешке;

– командује спуштање цеви ради спајања колевке са ослоном подлогом **„СПУСТИ ЦЕВ“**;

– после извлачења утврђивача кракова лафета, командује **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“;**

– после доласка вучног возила командује **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“**;
– сређује записник командира одељења;
– извештава командира вода о готовости за марш.

412. – Нишанџија, на команду командира одељења **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– механизмом за давање правца цеви доводи цев у средњи положај и подиже је;
– скида прибор за осветљавање ако је био постављен;
– скида панораму и оптички нишан са оруђа и пакује их у кутије;
– поставља навлаку на даљинар;
– затвара капке на штиту;
– покреће цев по правцу, све док се не закочи горњи лафет на доњем;
– на команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“** спушта цев све док зуби канџе не уђу у отворе подлоге. После тога подиже утврђивач левог крака лафета;
– на команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“** помаже при састављању и спушта утврђивач левог крака лафета;
– на команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“** ради следеће:
– заузима место са леве стране оруђа и са пуниоцем првим и трећим додавачем подиже леви крак лафета;
– отпушта ручицу ручне кочнице са леве стране.

413. – Помоћник нишанџије, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– затвара затварач;
– одвија четку чистилицу са држача и одлаже је у кутију за ношење;
– поставља славину повратника у положај **„СА ТОЧКОВА“;**
– ставља навлаку на задњак цеви;
– на команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“** помаже нишанџији да спусти цев деловањем на десни точак справе за давање нагиба цеви, ставља навлаку на оруђе и подиже утврђивач десног крака лафета;
– на команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** заузима место са десне стране оруђа и са темпирачем, другим

додавачем и помоћником пуниоца подиже десни крак лафета и састављa га са левим. После спајања кракова лафета спушта утврђивач десног крака лафета;
– на команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“,** заузима место са десне стране и помаже при дизању и закачињању оруђа за возило;
– отпушта ручицу ручне кочнице са десне стране.

414. – Пунилац, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“, ради следеће:**
– раставља чистилицу уз помоћ темпирача и поставља је на крак лафета;
– учвршћује пионирски алат за леви крак лафета;
– на команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“,** поставља главну навлаку уз помоћ темпирача и помоћника нишанџије;
– на команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** стаје са леве стране лафета и са осталим послужиоцима подиже и саставља са десним краком леви крак лафета;
– на команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“,** заузима место код оруђа са леве стране и подиже са осталим послужиоцима лафет, и помаже при стављању на куку на возилу;
– подиже ашов крака лафета и учвршћује га у маршевском положају.

415. – Темпирач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– затвара вентил ручне пумпе;
– ослобађа клин окрећући зуб стожера за 90° у смеру кретања казаљке на сату;
– са пуниоцем раставља чистилицу и поставља је на крак лафета;
– поставља пионирски алат на десни крак лафета и учвршћује га;
– на команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“,** са помоћником нишанџије и пуниоцем поставља главну навлаку оруђа;
– на команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** стаје са десне стране лафета, подиже га и саставља са левим краком лафета;
– на команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“** стаје са десне стране крака, подиже са осталим послужиоцима крак лафета и помаже при постављању ока за вучу на куку возила;

– подиже ашов десног крака лафета и учвршћује га у маршевском положају.

416. – Први додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– ослобађа утврђивач клипа дизалице, отвара чеп ваздушног вентила и проверава да ли је затворен вентил дизалице;

– затвара чеп ваздушног вентила после спуштања точкова оруђа, отвара вентил дизалице и спушта оруђе;

– ослобађа утврђивач двокраког подупирача, те учвршћује њега и штит у маршевском положају;

– на команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** стаје са леве стране оруђа и заједно са осталим послужиоцима подиже леви крак лафета и помаже при његовом састављању са десним краком лафета.

417. – Други додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– учвршћује горњи лафет са доњим лафетом.

На команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“,** ради следеће:

– са трећим додавачем подиже ослону подлогу, пазећи да зуби канце уђу у отворе подлоге,

– поставља десну стезаљку колевке и притеже је.

На команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** ради следеће:

– стаје са десне стране оруђа и са осталим послужиоцима подиже десни крак лафета и помаже при спајању са левим краком лафета.

На команду командира одељења **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“,** ради са осталим послужиоцима на дизању и закачињању оруђа за возило.

418. – Трећи додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– узима полугу и поставља је на ручицу ручне пумпе и пумпа док се не раздвоје лактасте полуге, а клин врати у предњи положај;

– отвара вентил ручне пумпе;

– додаје црево путне кочнице и електро-проводник помоћнику пуниоца.

На команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“,** са другим додавачем подиже ослону подлогу, пазећи да зуби канци уђу у отворе подлоге;

– поставља леви затезач колевке и притеже га.

На команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** са осталим послужиоцима стаје са леве стране оруђа и подиже леви крак лафета и помаже при састављању са десним краком лафета.

На команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“,** са осталим послужиоцима подиже и помаже при постављању ока за вучу на куку возила;

– учвршћује стезач куке за вучу.

419. – Помоћник пуниоца, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– ставља навлаку на гасну кочницу;

– подиже оруђе дизалицом;

– учвршћује полугу пумпе дизалице на штиту;

– доноси навлаке оруђа.

На команду КО **„СПУСТИ ЦЕВ“,** пребацује око за вучу у маршевски положај.

На команду КО **„САСТАВИ КРАКОВЕ ЛАФЕТА“,** стаје са десне стране оруђа и са осталим послужиоцима подиже десни крак лафета и помаже да се споји са левим краком лафета. После састављања кракова лафета учвршћује их стезаљком.

На команду КО **„ЗАКАЧИ ОРУЂЕ“,** ради следеће:

– подиже кракове са осталим послужиоцима и помаже да се закачи на возило;

– спаја црево путне кочнице и утикач електро-проводника са вучним возилом.

(2) Припрема оруђа за марш из положаја за гађање са точкова

420. – Командир одељења, после издавања команде **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– контролише рад послужиоца и исправља грешке;

– после подизања утврђивача кракова лафета, командује састављање кракова лафета;

– после доласка вучног возила командује да се оруђе закачи на возило;

– сређује записник командира одељења;

– извештава командира вода о готовости оруђа за марш.

421. – Нишанџија, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– справом за давање правца доводи цев у средњи положај и подиже је:
– спушта цев после подизања ослоне подлоге;
– подиже утврђивач левог крака лафета;
– скида панораму и оптички нишан и пакује их у кутије за паковање;
– скида прибор за осветљавање нишанских справа, ако је био у употреби;
– затвара прозорчиће на штиту;
– утврђује леви крак лафета.

422. – Помоћник нишанџије, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– затвара затварач;
– ставља навлаку на задњак;
– одвија четку чистилице и ставља је у кутију за паковање;
– подиже утврђивач десног крака лафета;
– са пуниоцем и темпирачем поставља главну навлаку оруђа;
– поставља славину повратника у положај **„СА ТОЧКОВА“;**
– утврђује десни крак лафета.

423. – Пунилац, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– раставља чистилицу;
– уз помоћ темпирача учвршћује делове на краку лафета;
– стаје са леве стране оруђа и уз помоћ првог и трећег додавача, подиже леви крак лафета, саставља га са десним краком лафета и спушта на земљу;
– са помоћником нишанџије поставља главну навлаку оруђа.

424. – Темпирач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– са пуниоцем раставља чистилицу и делове учвршћује на краку лафета;
– са другим додавачем и помоћником пуниоца подиже и саставља десни крак лафета;
– са помоћником нишанџије и пуниоцем поставља главну навлаку оруђа.

425. – Први додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:

– поставља навлаку на предњи део доњег лафета;
– са пуниоцем и трећим додавачем подиже и саставља десни крак лафета;
– подиже доњи штит.

426. – Други додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– са трећим додавачем подиже подлогу и придржава је до њеног учвршћења са канџом колевке;
– утврђује горњи лафет на доњем;
– са темпирачем и помоћником пуниоца подиже и саставља десни крак лафета са левим;
– поставља десну стезаљку колевке и притеже је.

427. – Трећи додавач, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– са другим додавачем подиже подлогу и придржава је до њеног учвршћења са канџом колевке;
– са пуниоцем и првим додавачем подиже и саставља леви крак лафета са десним краком лафета;
– поставља десну стезаљку колевке и притеже је.

428. – Помоћник пуниоца, на команду КО **„СПРЕМА ЗА МАРШ“,** ради следеће:
– поставља навлаку на гасну кочницу;
– поставља око за вучу у маршевски положај;
– са темпирачем и другим додавачем подиже и саставља десни крак лафета са левим краком лафета;
– учвршћује кракове лафета у маршевском положају стезачем.

4.2. ПРЕГЛЕД ОРУЂА ПРЕ МАРША

429. – Оруђе пре марша треба детаљно прегледати и отклонити све неисправности које могу узроковати застоје на маршу или веће неисправности на оруђу.

430. – При прегледу оруђа пре марша потребно је проверити следеће:
– проверити учвршћење делова противтрзајућег уређаја; све навртке морају бити правилно навијене и обезбеђене од самоодвртања;

– проверити вентиле дизалице који морају бити сигурно затворени;

– проверити учвршћење кракова лафета у маршевском положају, учвршћење затезача и црева путне кочнице;

– прегледати код точкова оруђа стање гума и притиска у гумама; на гумама не сме бити испупчења, расекотина, напрснућа или било каквих других механичких оштећења;

– проверити да ли има прскотина или убоја на наплатцима точкова и проверити зазор између одбојника и полуосовина;

– на полуосовинама не сме бити прскотина ни било каквих механичких оштећења;

– проверити да ли има мазива у мазалицама ходног дела и, по потреби, допунити на местима где фали по шеми подмазивања;

– проверити исправност ока за вучу, као и сигурност спајања са куком за вучу на возилу;

– проверити учвршћење ослоне подлоге у маршевском положају;

– проверити стање вентила свих уређаја;

– проверити да ли су ручне кочнице у положају откочено, да ли функционише путна кочница и да ли су водови кочионе и електроинсталације правилно прикључени на вучно возило;

– проверити рад електричне инсталације;

– проверити сигурност учвршћења свих навлака на оруђу;

– проверити правилност смештаја делова индивидуалног комплета на вучном возилу.

– Размештај послужиоца на вучном возилу на маршу.

4.3. РУКОВАЊЕ ОРУЂЕМ ЗА ВРЕМЕ МАРША

431. За време марша пратити стање оруђа и не допустити оштећења, ради чега треба предузети следеће:

– придржавати се прописаног режима кретања и не дозвољавати већу брзину од прописане (на асвалтним путевима до 60 km/čas, на макадамском путу до 30 km/čas и ван путева по маневарском земљишту 10 km/čas.);

– клиренс оруђа износи 400 mm и због тога треба врло пажљиво савлађивати делове земљишта на којима има препрека;

– у оштрим кривинама обавезно смањити брзину кретања, нарочито зими јер се оруђе може занети на бочну страну;

– нагло кочење није дозвољено, јер може изазвати налетање оруђа на возило и заокретање оруђа;

– за време марша посебну пажњу обратити на подвозак и кочиони уређај; на застанцима обавезно погледати да ли се загревају главчине точкова и добоши кочнице;

– за време марша чешће проверавати везу оруђа и вучног возила и учвршћеност делова оруђа у маршевском положају;

– при савлађивању водених препрека и расквашеног терена у отворе оруђа улази вода и прљавштина, због чега је потребно на застанцима одстранити те наслаге са оруђа;

– при савлађивању водених препрека и расквашеног терена у отворе оруђа улази вода и прљавштина, због чега је потребно на застанцима одстранити те наслаге са оруђа;

– бочне нагибе савладати малом брзином и по потреби придржавати оруђе са горње стране помоћу одвозних конопаца, уз обавезно присуство командира вода;

– на сваком застанку, а најмање на сваких пређених 100 km, подмазати око за вучу и куку на моторном возилу.

432. – У случају лома једног или оба торзиона штапа и немогућности њихове замене, кретање се може наставити али само по равном путу највећом брзином 5–10 km/čas, са смањеним притиском у гумама оруђа.

4.4. ПРЕГЛЕД ОРУЂА ПОСЛЕ МАРША

433. – После завршеног марша оруђе треба детаљно прегледати и подмазати.

За време прегледа потребно је урадити следеће:

– скинути навлаке, прегледати их, очистити и осушити;

– очистити унутрашњост цеви од прашине и прљавштине, прегледати је и, по потреби, подмазати;

– делимично расклопити затварач, очистити га и подмазати;

– обрисати споља оруђе сувом крпом, по потреби неке делове и опрати водом, осушити и подмазати;

– очистити од прљавштине, снега и леда ослонце кракова

лафета, доњег лафета, лежишта утврђивача кракова лафета, отворе за учвршћења кракова лафета, сектора за давање правца и нагиба цеви и шарнирне спојеве;

– очистити точкове;

– проверити комплетност, исправност и правилност учвршћења прибора и алата и опреме;

– прегледати око за вучу.

4.5. ПРЕВОЖЕЊЕ ОРУЂА ЖЕЛЕЗНИЦОМ

434. – За превоз оруђа Х-Т 152 mm М-84 железницом првенствено се користе вагони – платформе „Р“-кола.

Када се оруђе превози у вагонима – платформама, делови оруђног и батеријског РАП-а, као и други делови комплета који се лако одвајају од оруђа (нишанске справе), превозе се у оригиналној амбалажи, пионирски алат се скида са оруђа и пакује у посебне сандуке и сва горе наведена МТС, по могућности, транспортују се у затвореним вагонима.

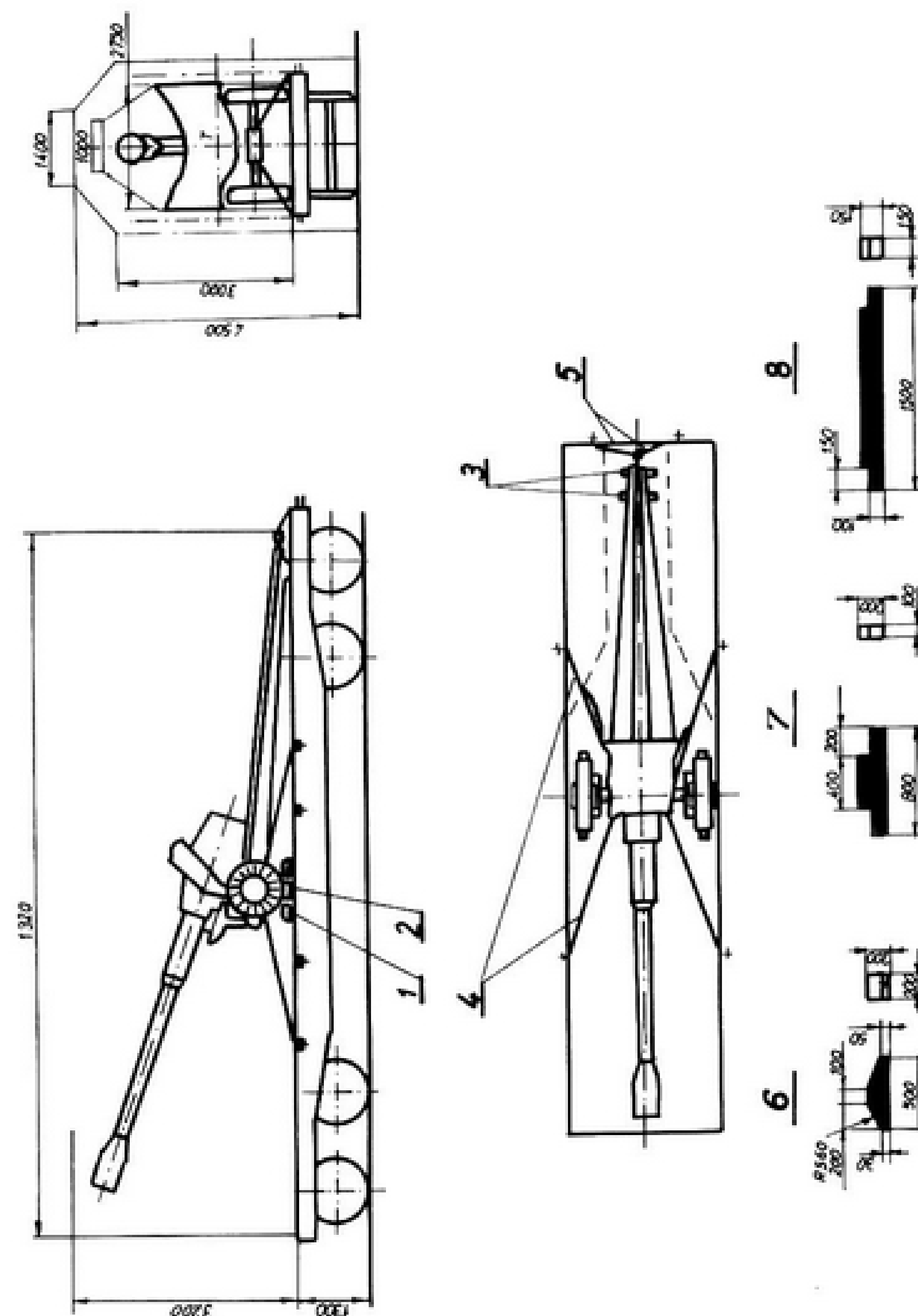
435. – За превожење железницом оруђа се постављају у маршевски положај, добро се покривају навлакама а, по могућности, после утовара и већим церадама.

До места утовара оруђа се довозе формацијским вучним возилима. На железничким станицама (местима утовара) где нема утоварно-истоварних рампи, морају се направити бочне платформе од железничких прагова, дрвених облица или другог приручног материјала.

436. – На четвороосовински вагон – платформу може се поставити само једно оруђе.

Четвороосовински вагон има корисне димензије пода 13,21 × 2,70 метара. На осталим вагонима већих подних површина, према расположивим просторима могу се утоварити и два оруђа, а у складу са прописима Заједнице југословенских железница и важећих прописа о превозу материјалних средстава железницом.

На четвероосовинска кола са ниским страницама серије Ргс димензија: дужина 19,3 метра, ширина 2,7 метара и носивост 42 тоне, може се превозити ХТ 152 mm М-84 са вучним возилом ФАП 2026 БС/А. Вучно возило се утврђује



Слика број 47 – Шема учвршћења ХТ 152 mm М-84 на железничком вагону
1. – Дрвени клин 150 × 200 × 500 mm, 2. – Дрвени подметач 50 × 150 × 1.300 mm, 3. – Дрвени ослонац 150 × 150 × 1.500 mm, 4 – Затега од жице ф 8 mm, 5. – Затега од жице ф 8 mm, 8 – Дрвени ослонац 100 × 200 × 800 mm

на вагону на основу Упутства о поступку органа и старешина ВЈ при војним превожењима железницом (издање 1989. године).

437. – На вагон – платформу оруђа се морају учврстити у циљу спречавања бочних и уздужних померања и оштећења у току трајања превожења.

438. – Пре утовара оруђа, железнички вагон – платформа мора бити чист и технички потпуно исправан.

При размештању оруђа мора се обезбедити растојање од ивица платформе најмање 200 mm и између било којих делова оруђа 150–200 mm.

После постављања на платформу, оруђе се учвршћује челичном жицом, клиновима и гредицама.

Гредице и клинови учвршћују се за под платформе са најмање два ексера.

Челична жица не сме ићи преко обојених површина оруђа, на тим местима испод жице поставити картон или памучњак (крпу).

439. – За размештај и учвршћење оруђа на вагон – платформу потребан је следећи алат и материјал:

– секира . . . . 1 ком.
– тестера . . . . 1 ком.
– чекић 400–500 грама . . . . 1 ком.
– дрвени клин 200×200×500 mm за спречавање уздужног померања точкова . . 4 ком. по оруђу
– дрвени ослонац 200×100×800 mm по два комада на сваки точак . . . . 4 ком. по оруђу
– дрвени ослонац 150×150×1.500 mm . . 2 ком. по оруђу
– челична шипка 20×600 mm . . . . . . 6 ком. по оруђу
– ексери 6 × 200 mm . . . .
– жица челична жарена 8 mm . . . .

440. – Дрвене гредице се постављају на следећа места:

– гредице, којима се учвршћују краци лафета, закивају се испод кракова лафета, попречно на уздужну осу оруђа;

– точкови се учвршћују са четири клина постављена са предње и задње стране точка и закована ексерима и гредицама са спољашне и унутрашње стране точкова. Тиме се искључује могућност хоризонталног померања оруђа по платформи.

Из точкова испустити ваздух по налегању гума на клинове.

– Вертикално померање се спречава везивањем са челичним шипкама и упоредном челичном жицом. Жица се једним крајем веже за оруђе, а другим крајем за платформу.

441. – Резервни делови, алат и прибор оруђа, уколико се не транспортују у посебним затвореним вагонима, постављају се испод задњака оруђа. Сандук са РАП-ом учвршћује се гредицама причвршћеним за под платформе.

442. – Приликом истовара, када се одстране дрвене гредице и подметачи, треба извући ексере из пода платформе да не би дошло до оштећења гума на точковима.

Глава IV

МУНИЦИЈА

I ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

443. – Муницијски комплет хаубице – топа 152 mm M-84 састоји се из:

– метак са тренутно-фугасним пројектилом 152 mm M-84, са пуним и смањеним променљивим барутним пуњењем;

– метак са тренутно-фугасним пројектилом ОФ-540 са смањеним барутним пуњењем;

– метак са кумулативним пројектилом БП-540.

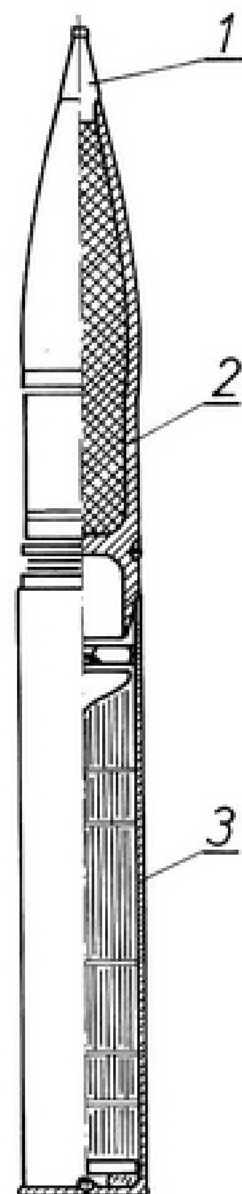
2. ОПИС МУНИЦИЈЕ

2.1. ОПИС МЕТКА

2.1.1. МЕТАК СА ТРЕНУТНО-ФУГАСНИМ ПРОЈЕКТИЛОМ 152 mm M-84

444. – Метак са тренутно-фугасним пројектилом се састоји из следећих делова:

– упаљача УТИУ M-72 Б1;
– тренутно-фугасног пројектила;
– чауре;
– барутног пуњења;
– топовске капсле.



Слика број 48 б – Метак са ТФ пројектилом 152 mm *M84*
1. – Упаљач, 2. – ТФ пројектил 152 M84, 3. – Чаура са топовском капслом

2.2.1. ТРЕНУТНО-ФУГАСНИ ПРОЈЕКТИЛ 152 mm M-84

445. – Тренутно-фугасни пројектил 152 mm M-84 намењен је за:

– уништавање и неутралисање живе силе и ватрених средстава у заклону и ван заклона;



Слика број 48 а – ТФ пројектил 152 mm *M-84 са упаљачем*
1. – Упаљач, 2. – Кошуљица, 3. – Водећи прстен, 4. – Центрирајући прстен,

– уништавање и неутралисање минобацача, артиљериских и ракетних оруђа за ватрену подршку и противоклопну борбу;

– неутралисање и уништавање непријатељских осматрачница и КМ;

– прављење пролаза у минским пољима и жичаним препрекама.

446. – Тренутно-фугасни пројектил 152 mm M-84 састоји се од:

– кошуљице;
– експлозивног пуњења;
– водећег прстена.

447. – Кошуљица је израђена од специјалног челика, ковањем, а састоји се из:

– предњег дела (оживалног облика);

– средњег дела (цилиндричног облика са два центрирајућа прстена);

– задњег дела (цилиндрично-конусног облика, са упуштеним дном, чиме је омогућено максимално искоришћење притиска барутних гасова на пројектил и повећана је запремина барутне коморе).

448. – Центрирајући прстенови служе да омогуће пројектилу правилно вођење кроз цев. Њихове површине су фино обрађене и морају се заштитити плавим транспарентним лаком.

449. – Експлозивно пуњење је од тротила наливеног у кошуљицу ТФ пројектила. Тежина експлозивног пуњења је 8.250 грама. Ознака масе ТФ пројектила (прилог бр. 6).

450. – Водећи прстен служи да пренесе на пројектил обртно кретање око уздужне осе и омогући што потпуније заптивање цеви у току кретања пројектила. Израђен је од бакра и упресован у одговарајући жљеб на кошуљици пројектила.

2.1.2. МЕТАК СА ТРЕНУТНО-ФУГАСНИМ ПРОЈЕКТИЛОМ 152 mm ОФ-540

451. – Метак са ТФ-пројектилом налази се у муницијском комплету ТХ-152 mm Д-20.

Метак са ТФ пројектилом 152 mm ОФ-540, састоји се из:

– упаљача РГМ-2 (ударног) или Д-1-У (темпирног);

–ТФ пројектила 152 mm ОФ-540;

– чауре;

– смањеног барутног пуњења од ТФ пројектила 152 mm М-84;

– топовске капсле.

2.2.2. ТРЕНУТНО-ФУГАСНИ ПРОЈЕКТИЛ 152 mm ОФ-540

452. – Тренутно-фугасни пројектил 152 mm ОФ-540 има

исту намену и сличну конструкцију као ТФ пројектил 152 mm М-84.

Експлозивно пуњење је такође од тротила, тежина експлозивног пуњења је 6.250 грама.

Овај пројектил се комплетира, непосредно пре гађања, са упаљачима РГМ-2 (ударним) или са Д-1-У (темпирним).

2.1.3. МЕТАК 152 mm СА КУМУЛАТИВНО-ОБЕЛЕЖАВАЈУЋИМ ПРОЈЕКТИЛОМ БП-540

453. – Метак са кумулативно-обележавајућим пројектилом састоји се из следећих елемената:

– пројектила са балистичком капом;

– упаљача, ГПВ-3 и ГКВ;

– чауре;

– барутног пуњења;

– топовске капсле;

– допунских елемената.

2.2.3. КУМУЛАТИВНО-ОБЕЛЕЖАВАЈУЋИ ПРОЈЕКТИЛ БП-540

454. – Кумулативно-обележавајући пројектил БП-540 састоји се из следећих делова:

– челичне кошуљице пројектила;

– водећег прстена;

– експлозивног пуњења;

– балистичке капе;

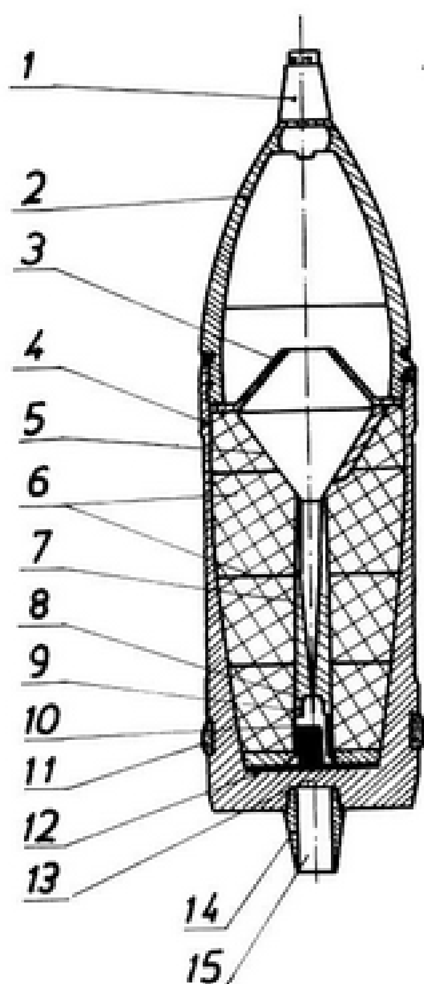
– бакарног кумулативног левка;

– детонатора са детонаторском капслом;

– трасера.

455. – Кошуљица пројектила израђена је од специјалног челика. На кошуљици је наврнута балистичка капа, која има облик оживала ради смањења отпора ваздуха у току лета пројектила до циља.

На предњем крају кошуљице налази се отвор са навојем за навртање упаљача на пројектил.



Слика број 49 – Кумулативно обележавајући пројектил БП-540
1. – Упаљач ГПВ-3, 2. – Балистичка капа, 3. – Контра левак, 4. – Кошуљица, 5. – Кумулативни левак, 6. – Експлозивно пуњење, 7. – Цевчица, 8. – Чаура, 9. – Детонаторска капсла, 10. – Детонатор, 11. – Водећи прстен, 12. – Држач детонатора, 13. – Подметач, 14. – Тело трасера, 15. – Смеша трасера

456. – Водећи прстен је намењен за давање обртне брзине пројектилу и за спречавање истицања барутних гасова у току опаљења метка. Израђен је од бакра и упресован у одговарајући канал на кошуљици пројектила.

457. – Експлозивно пуњење је специјалног хемијског састава ознаке „A-IX-1".

Састоји се од четири пресована колачића, намењена за пробијање оклопа на бази кумулативног ефекта.

458. – Кумулативни левак израђен је од легуре бакра, а служи за формирање хомогеног млаза и постизање већег ефекта учинка пројектила после пробијања оклопа.

459. – Детонатор са детонаторском капслом изазива активирање преносног експлозивног пуњења, које својим дејством активира детонаторско експлозивно пуњење од хексогена. Импулс се од детонатора упаљача, преко склопа детонације, преноси на експлозивно кумулативно пуњење пројектила.

460. – Трасер се активира дејством барутних гасова приликом опаљења метка и има улогу да, сагоревајући на путањи пројектила, обележава лет пројектила до циља.

2.3. ВРСТЕ И ОПИС УПАЉАЧА

461. – За све врсте пројектила код ХТ-152 mm М-84 користе се следећи упаљачи:

– **УТИУ, М-72,** горњи, ударни упаљач тренутног, инерционог и успореног дејства са прекинутим иницијалним ланцем;

– **РГМ-2,** ударни упаљач осигураног типа са даљинским армирањем;

– **Д-1-У,** темпирни упаљач, пиротехнички, са могућношћу подешавања на ударно дејство.

– **В-90,** темпирни упаљач, механички са могућношћу подешавања на ударно дејство;

– **ГПВ-3,** пиезоелектрични упаљач, горњи ударни упаљач ултра тренутног дејства;

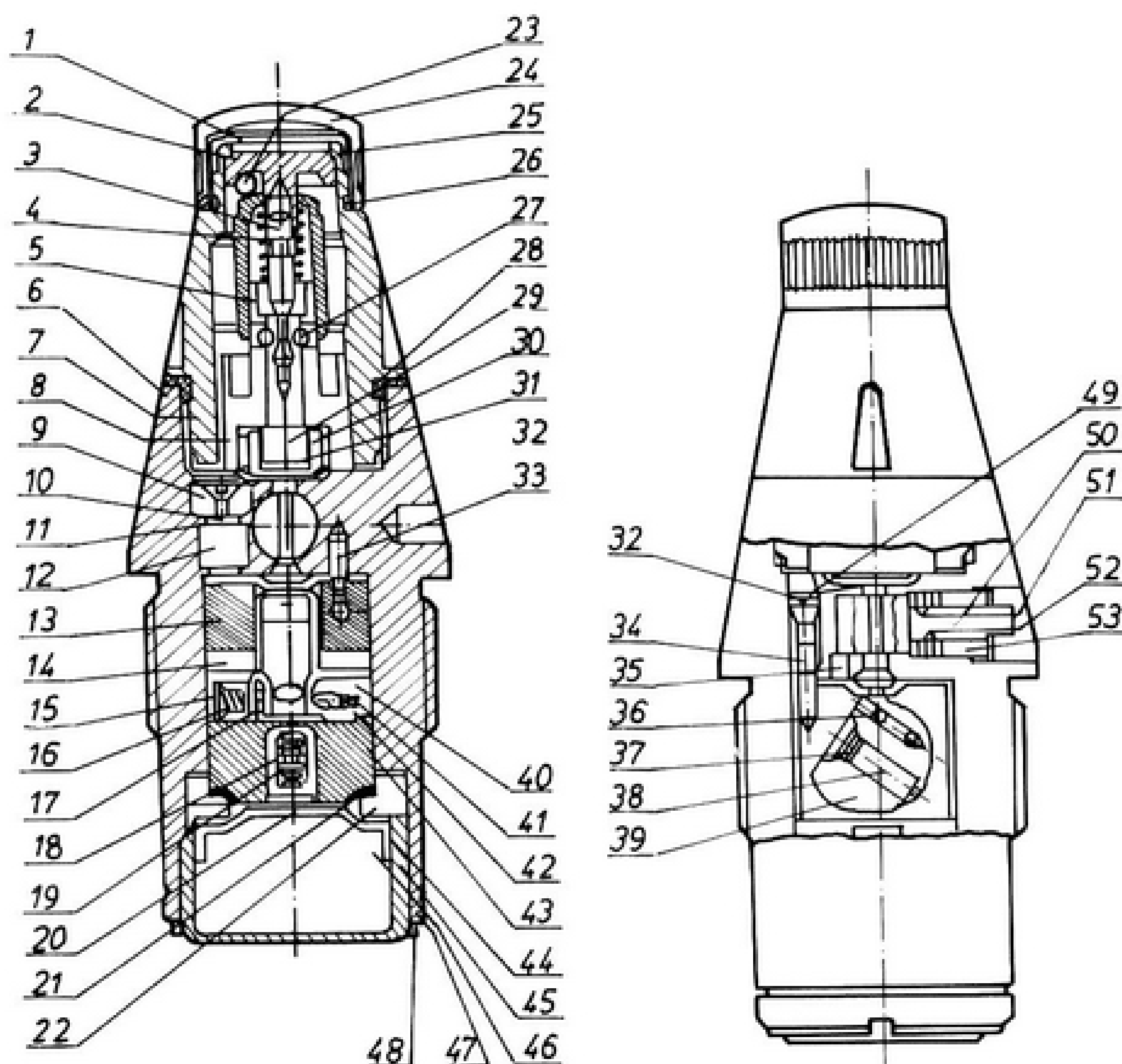
– **ГКВ,** горњи ударни упаљач, тренутног дејства, потпуно осигуран.

2.3.1. УПАЉАЧ УТИУ, М-72

462. – То је горњи ударни упаљач тренутног, инерционог и успореног дејства са прекинутим иницијалним ланцем.

Спада у групу потпуно осигураних упаљача и намењен је за комплетирање ТФ пројектила 152 mm М-84.

При гађању је сигуран на растојању најмање 10 метара



Слика број 50 – Упаљач УТИУ М-72

1. Мембрана, 2. – Ударач тренутног дејства, 3. – Ударна игла, 4. – Опруга армирајуће чауре, 5. – Чаура армирајућа, 6. – Тело упаљача, 7. – Глава упаљача, 8. – Ударач инерционог дејства, 9. – Регулатор дејства, 10. – Подметач регулатора, 11. – Картонски подметач, 12. – Успорач, 13. – Тело обртног механизма, 14. – Осовиница, 15. – Плочица опруге пиротехничког осигурача, 16. – Опруга центрифугалног осигурача, 17. – Центрифугални осигурач, 18. – Преносно пуњење, 19. – Чаура преносног пуњења, 20. – Покривка преносног пуњења, 21. – Заптивни прстен, 22. – Носач армирајућег механизма, 23. – Куглица за осигурање армирајуће чауре, 24. – Капа упаљача, 25. – Заптивач мембране, 26. – Заптивач капе, 27. – Осигуравајуће куглице ударне игле, 28. – Прстенасти осигурач, 29. – Иницијална капсла, 30. – Носач иницијалне капсле, 31. – Подметач иницијалне капсле, 32. – Клип, 33 – Граничник тела обртног механизма, 34. – Чивија клипа, 35. – Граничник

славине, 36. – Чивија, 37. – Прстенасти утврђивач, 39. – Ротор, 40. – Тело пиротехничког осигурача, 41. – Успорачка смеша, 42. – Покривка успорачке смеше, 43. – Чеп пиротехничког осигурача, 44. – Поклопац детонаторског колачића, 45. – Кошуљица детонаторског колачића, 46. – Детонаторски колачић, 47. – Прстенасти заптивач, 48. – Навртка затезна, 49. – Папирни подметач, 50. – Славина, 51. – Подметач славине, 52. – Заптивач славине, 53. – Навртка славине

од уста цеви оруђа, такође и при паду пројектила са наврнутим упаљачем са висине од 3 метра.

463. – Упаљач УТИУ, М-72 састоји се из следећих делова и механизама:

- тела упаљача са главом упаљача;
- ударног механизма;
- регулатора дејства упаљача;
- успорача;
- механизма за армирање и осигурање упаљача;
- детонатора.

464. – Тело упаљача са главом упаљача

Тело упаљача је израђено од челика и антикорозивно је заштићено. На предњем делу тела упаљача постоји унутрашњи навој за увијање главе упаљача и гнездо са навојем за смештај успорача.

Са бочне стране је отвор за смештај регулатора дејства упаљача. У доњем делу тела упаљача смештен је механизам за армирање и осигурање упаљача. Кроз тело упаљача постоји централни отвор за успостављање ватрене везе између иницијалне капсле и детонаторске капсле.

– Глава упаљача је израђена од челика који је антикорозивно заштићен, а служи за смештај ударног механизма упаљача. На горњем крају главе упаљача запертлована је мембрана и заптивена је заптивачем. Са спољашње стране горњег дела налази се навој за увијање капе упаљача и жљеб у који се смешта заптивач за херметизацију споја капе и главе упаљача.

На доњем крају главе упаљача налази се навој, преко кога се глава упаљача увија у тело упаљача и осигурава прстеном.

– На спољашњој површини тела упаљача, поред отвора

за регулатор дејства упаљача, утиснуте су ознаке „Т“ и „У“, које служе за постављање стрелице на славини регулатора дејства упаљача, при подешавању дејства упаљача на тренутно и успорено дејство.

465. – Ударни механизам

Ударни механизам је смештен у шупљини главе упаљача и састоји се из следећих делова:

- ударач тренутног дејства;
- ударна игла;
- армирајућа чаура;
- две осигуравајуће куглице;
- ударне игле;
- ударача инерционог дејства;
- иницијалне капсле са носачем.

466. – Ударна игла је увучена у ударач тренутног дејства и запертлована тако да са ударачем тренутног дејства представља једну целину.

467. – Куглица обезбеђује такав положај армирајуће чауре, коју притиска опруга, да не могу испасти две куглице које осигуравају ударну иглу.

468. – Иницијална капсла је са носачем смештена у лежиште у ударачу инерционог дејства.

469. – Ударач инерционог дејства има централну шупљину за пролаз ударне игле, а од аксијалног померања у неармираном положају осигуравају га две куглице.

470. – Регулатор дејства упаљача

Регулатор дејства упаљача уграђен је у бочни отвор на телу упаљача. Славина регулатора је навртком утврђена у тело упаљача тако да се може закретати. Славина регулатора на унутрашњем крају има отвор за преношење пламена од иницијалне капсле ка детонаторској капсли, када је регулатор подешен за тренутно дејство и стрелица је ка индексу „Т“.

Други спољашњи део славине има лежиште за кључ за регулисање дејства упаљача, па се може регулисати двоструко дејство упаљача и то:

- тренутно дејство . . . . „Т“
- успорено дејство . . . . „У“

Када је стрелица на славини усмерена ка слову „У“, значи желимо успорено дејство, тада је славина регулатора дејства

закренута тако да је њен отвор постављен попречно у односу на отвор у телу упаљача, па се пламен са иницијалне капсле не може директно пренети на детонаторску капслу већ се преноси на успорач, а потом са успорача на детонаторску капслу.

471. – Успорач

Успорач служи да успорено (за одређено време) пренесе пламен са иницијалне капсле на детонаторску капслу. Успорач је уграђен у телу упаљача.

Када је славина регулатора дејства постављена у положај „У“, пламен са иницијалне капсле припаљује успорачку смешу која гори 0,02 до 0,05 секунди и потом активира преношењем пламена на детонаторску капслу.

472. – Механизам за армирање и осигурање

Механизам за армирање и осигурање упаљача уграђен је у централну шупљину тела упаљача, испод регулатора дејства упаљача.

Намењен је да спречи превремено деловање детонаторске капсле, а тиме активирање преносног пуњења и детонаторског колачића. Механизам за армирање и осигурање састоји се из следећих делова:

- тела обртног механизма;
- ротора;
- детонаторске капсле КЛ-34П1;
- центрифугалног осигурача са опругом;
- пиротехничког осигурача.

473. – Детонатор

Детонатор служи да обезбеди детонациони талас, довољно јак да активира експлозивно пуњење пројектила. Детонатор се састоји из:

- кошуљице детонатора;
- детонаторског колачића;
- поклопца детонатора.

474. – Армирање упаљача врши се у току лета пројектила кроз цев оруђа и на кратком делу путање испред уста цеви (најмање 10 метара).

(1) Положај делова упаљача пре опаљења:

- ударна игла са ударачем тренутног дејства је блокирана

куглицама, куглице су блокиране армирајућом чауром (коју утврђује опруга и куглица);

– славина регулатора је у једном од могућих положаја;

– ротор са детонаторском капслом заокренут за 45° од уздужне осе упаљача; њега у том положају држи центрифугални и пиротехнички осигурач.

(2) Армирање упаљача после опаљења метка:

Кад пројектил крене из свог лежишта, услед силе инерције заостаје армирајућа чаура и тиме сабија опругу и омогућује да куглица испадне испред армирајуће чауре у шупљину главе упаљача.

Услед центрифугалне силе, проузроковане ротирањем пројектила око уздужне осе, центрифугални осигурач сабија опругу.

За то време, услед убрзања пројектила под дејством силе инерције, тег сабија своју опругу и ослобађа пут чивији браве, која се помиче у страну и ослобађа иглу, игла се по ослобађању услед инерције креће наниже и сабија опругу. Иницијална капсла припаљује смешу пиротехничког осигурача; све ово догађа се за време убрзања пројектила, у цеви.

По изласку пројектила из цеви, престаје његово убрзање.

Тада је сила преднапона опруге већа од инерције армирајуће чауре, тако да опруга враћа чауру у крајњи положај до ослањања на венац ударача, што омогућава испадање куглица на које делује центрифугална сила. Овим поступком ударна игла је слободна и од иницијалне капсле је одваја само опруга.

Са овим је извршено армирање ударног механизма упаљача.

За време армирања ударног механизма упаљача, услед центрифугалне силе ротор тежи да се заокрене око осовинице и потискује чеп пиротехничког осигурача.

Након сагоревања успорачке смеше чеп се помера и ослобађа ротор.

Под дејством центрифугалне силе, чивија за брављење ротора се приљубљује уз површину тела обртног механизма, при закретању ротора улази у жљеб тела обртног механизма и утврђује ротор у армираном положају у којем је детонаторска капсла постављена у осу упаљача. Овим је извршено комплетно армирање упаљача и упаљач је спреман за дејство.

475. – Тренутно дејство упаљача обезбеђује се када се скине капа са упаљача, а тело регулатора дејства упаљача постави у положај да стрелица на славини буде усмерена ка слову „Т". Произвођач упаљача испоручује из фабрике упаљаче подешене на тренутно дејство.

У овом положају славине регулатора, отвор кроз славину је у оси упаљача, односно поклапа се са уздужним каналом у телу упаљача. Приликом судара пројектила са препреком (циљем) деформише се мембрана и горњи део главе упаљача, потискујући ударач тренутног дејства са ударном иглом ка иницијалној капсли.

Истовремено, услед инерције, ударач носећи иницијалну капслу креће према ударној игли. Ударом ударне игле активира се капсла, а пламен се преноси кроз централни канал у телу упаљача и славини регулатора на детонаторску капслу. Детонаторска капсла активира преносно пуњење, а ово активира детонаторски колачић, затим се активира експлозивно пуњење пројектила. **УПОЗОРЕЊЕ: СА УПАЉАЧЕМ ПОДЕШЕНИМ НА ТРЕНУТНО ДЕЈСТВО НЕ СМЕ СЕ ГАЂАТИ ЗА ВРЕМЕ ЈАКЕ КИШЕ И ГРАДА,** због могућности превременог активирања упаљача.

476. – Инерционо дејство упаљача. Упаљач се не подешава посебно за инерционо дејство пошто је фабрички већ подешен.

Стрелица на славини регулатора је усмерена ка слову „Т", а капа на упаљачу наврнута на главу упаљача и не скида се.

При судару са површином циља, ударач инерционог дејства са иницијалном капслом услед инерције креће према ударној игли, за шта је потребно дуже време него код тренутног дејства (када и ударна игла креће према иницијалној капсли).

Код инерционог дејства упаљача пројектилу се омогућава дубљи продор у препреку пре експлозије.

477. – Успорено дејство упаљача користи се када се жели постићи јаче фугасно дејство на циљу.

Славина регулатора дејства поставља се тако да стрелица на славини буде усмерена ка слову „У", а капа упаљача се не скида са главе упаљача.

После удара пројектила у циљ и активирања иницијалне

капсле, пламен преноси и пали успорачку смешу, која после сагоревања пали детонаторску капслу, чиме се наставља активирање иницијалног ланца, као код тренутног дејства.

2.3.2. УПАЉАЧ РГМ–2

478. – Упаљач РГМ–2 је ударни упаљач, осигураног типа са даљинским армирањем.

Упаљач се може подесити на тренутно, инерционо или успорено дејство. Тренутно-фугасни пројектил ОФ-540 комплетиран је са упаљачем РГМ–2.

479. – Упаљач РГМ–2 састоји се из следећих делова и механизама:

– тела упаљача са главом упаљача;
– ударног механизма;
– механизма за осигурање и пренос експлозивног импулса;
– допунског осигурача;
– механизма за успорење.

480. – Тело упаљача са главом упаљача има исту функцију и конструкционе особине као код упаљача УТИУ-М-72.

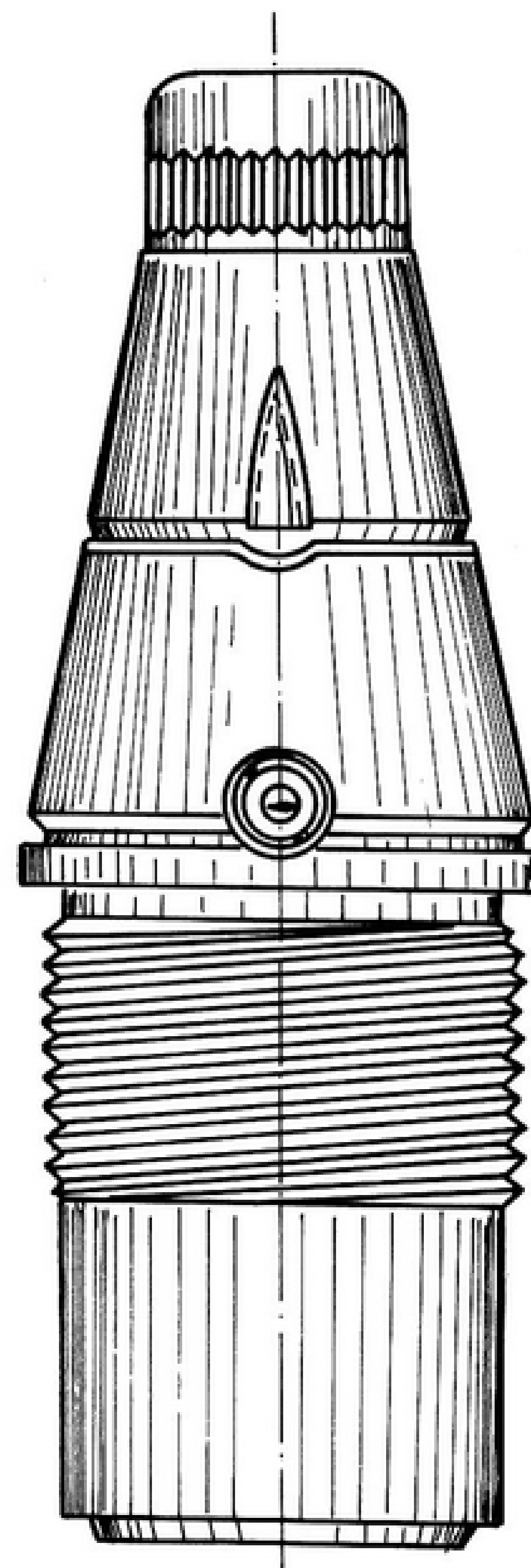
481. – Ударни механизам

Ударни механизам се састоји из следећих делова:
– ударача тренутног дејства;
– ударне игле са опругом;
– армирајућег прстена са опругом;
– осигуравајуће чауре;
– три осигуравајуће куглице;
– ударача инерционог дејства са иницијалном капслом;
– криласте опруге.

Осигуравајуће куглице спречавају међусобно приближавање ударне игле и иницијалне капсле (смештене у инерционом ударачу), пре опаљења метка. На инерциони ударач навучена је криласта опруга, која спречава његово налетање на ударну иглу у моменту опаљења метка.

Опруга ударне игле задржава ударну иглу на одређеном одстојању од иницијалне капсле после армирања упаљача.

482. – Механизам за осигурање и пренос експлозивног импулса



Слика број 51 – Упаљач РГМ-2

Овај механизам обезбеђује сигурност упаљача (прекид иницијалног ланца) при руковању са упаљачем до момента опаљења, као и пренос експлозивног импулса (успостављање иницијалног ланца) на детонаторско пуњење и експлозивно пуњење пројектила.

Механизам за осигурање састоји се из следећих делова:
– спирале сатне опруге;
– покретног носача детонаторске капсле;
– инерционог осигурача;
– осовине носача детонаторске капсле;
– носача преносног експлозивног пуњења, са преносним пуњењем;
– детонаторске капсле;
– детонаторског колачића;
– носача детонаторског колачића.

483. – Механизам за успорење

Механизам је уграђен у телу упаљача и састоји се из следећих делова:
– тела успорача;
– регулатора дејства;
– припале успорача;
– успорача.

У телу успорача (које је увијено у одговарајуће лежиште у телу упаљача) смештени су успорач и припала успорача.

Регулатор је уграђен у бочни отвор на телу упаљача, и може се подесити на:
– „О" – тренутно и инерционо дејство упаљача;
– „З" – успорено дејство упаљача.

484. – Допунски осигурач

Допунски осигурач налази се у телу упаљача на супротној страни од успорача, а представља допунско осигурање упаљача у случају да се иницијална капсла неочекивано активира за време чувања или транспорта муниције или за време лета пројектила кроз цев оруђа.

Дејство осигурача могуће је само кад је упаљач подешен на успорено дејство, стрелица регулатора на „З".

485. – Армирање упаљача врши се у току лета пројектила кроз цев и на кратком делу путање испред уста цеви оруђа (на 2–5 метара). Наиме, пре опаљења ударна игла је осигурана

куглицама, инерциони осигурач куглицом, а регулатор дејства у једном од два могућа положаја.

Истовремено са армирањем ударног механизма армира се и механизам за осигурање и пренос експлозивног импулса.

486. – Дејство упаљача РГМ–2 је исто као и дејство упаљача УТИУ М-2 на циљу.

2.3.3. УПАЉАЧ Д-1-У

487. – Темпирни упаљач Д-1-У је пиротехнички упаљач који се може подесити и на ударно дејство. Упаљач је потпуно осигуран и по облику и величини сличан је упаљачу РГМ–2. Тежина упаљача са осигуравајућом капом је 569 грама, а без ње 505 грама.

Сви упаљачи од произвођача се упућују подешени на ударно дејство „УД".

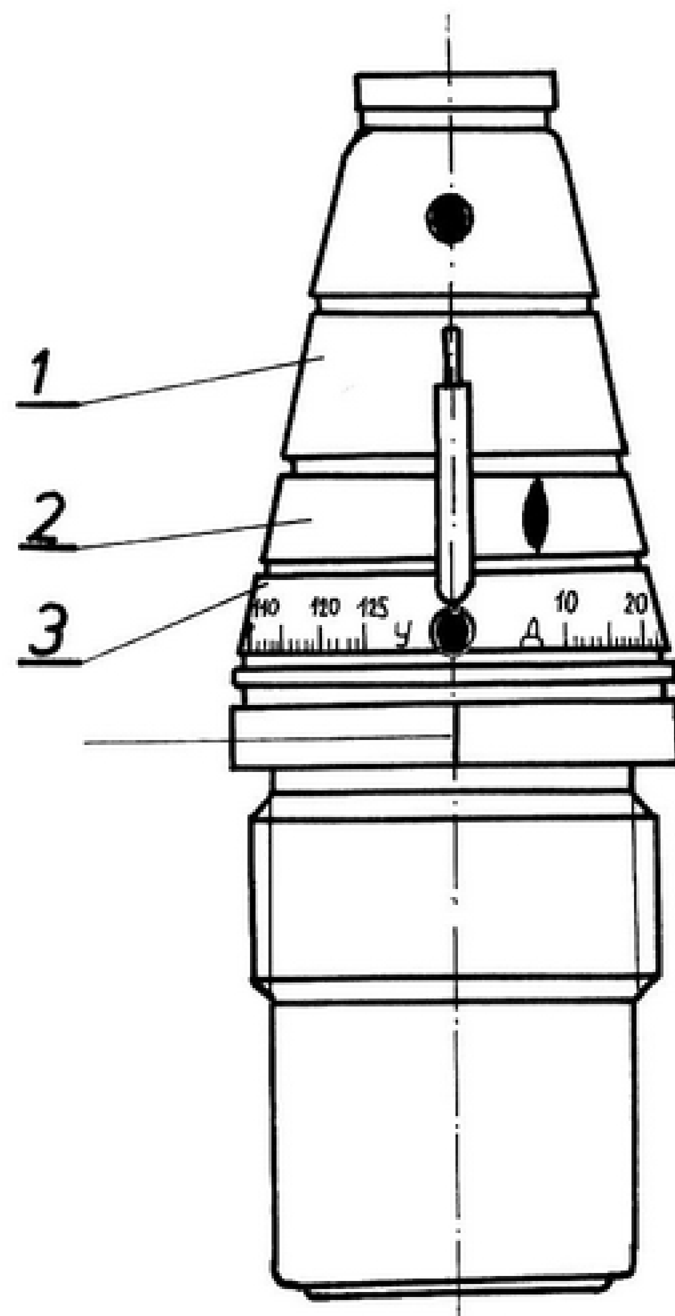
488. – Заштитна капа штити све пиротехничке елементе упаљача од продирања влаге.

Заштитна капа се **обавезно скида са упаљача** непосредно пре извршења гађања.

489. – Темпирни упаљач Д-1-У састоји се из следећих делова и механизама:
– тела упаљача;
– темпирног механизма;
– механизма за ударно дејство;
– детонатора;
– механизма за осигурање упаљача.

490. – Тело упаљача израђено је од челика. У средини тела упаљача смештен је ударни механизам, а на главици и средњем делу тела утврђени су делови темпирног механизма. У задњем делу тела упаљача смештени су делови механизма за осигурање и детонатор.

491. – Темпирни механизам упаљача Д-1-У састоји се из:
– три темпирна колута;
– ударне игле;
– иницијалне капсле;
– опруге осигурача.



Слика број 52 – Упаљач Д-1-У

1. – Горњи темпирни колут, 2. – Средњи темпирни колут,
3. – Доњи темпирни колут

492. – Код темпирног механизма овог упаљача постоје три темпирна колута **(горњи, средњи и доњи).**

Темпирни колутови са упресованим барутом чине главне делове темпирног механизма.

Сваки колут са доње стране има издубљен канал, чија лучна дужина износи око 5/6 пуног круга или 300°, у коме је упресован барут.

Доњи и горњи темпирни круг су покретни и могу се слободно кретати у оба смера око осе главице упаљача. Ова два колута спојена су спојницом. У горњем темпирном колуту смештени су: ударна игла, иницијална капсла и опруга осигурача (темпирни механизам).

Средњи темпирни колут је непокретан и чврсто везан за главицу упаљача.

493. – Потребно време темпирања заузима се на **доњем темпирном колуту,** који има изгравирану скалу са 125 подеока.

За подешавање упаљача на ударно дејство, на спојници и на бочној страни тела упаљача утиснуте су цртице.

Поклапањем одговарајуће поделе темпирне скале са цртицом на телу упаљача, врши се заузимање времена дејства упаљача.

За поновно подешавање ударног дејства треба помоћу темпирног кључа поклопити цртицу на спојници са цртицом на телу упаљача.

494. – Механизам за ударно дејство састоји се из следећих делова:

– ударне игле спојене са ударачем помоћу чауре;
– утврђивача;
– осигурача од црног барута;
– ослонца;
– опруге;
– иницијалне капсле и главице.

За гађање на ударно дејство није потребно посебно подешавање упаљача, пошто је он фабрички подешен на ударно дејство, стрелица је усмерена ка „УД“.

495. – Припрема упаљача за гађање врши се искључиво на ватреном положају и обухвата:

– скидање капице упаљача (окретањем удесно);
– преглед упаљача и провера да ли су цртице на спојници поклопљене са цртицом на телу упаљача;

Ако цртице нису поклопљене, поклопити их помоћу темпирног кључа.

– Командовано темпирање заузима се помоћу темпирног кључа и то намештањем кључа тако да спојница уђе у његов прорез. После тога извршити темпирање окретањем кључа све док се командоване поделе заузете на доњем колуту не поклопе са цртицом на телу упаљача.

– Ако се гађање врши са темпирањем преко 115, у случају отказивања темпирног дејства може да откаже ударно дејство, зато што се ударни механизам не може армирати ако осигурач од црног барута није сагорео.

– Ако се припремљени упаљач не утроши на гађању, обавезно поставити цртицу на „УД“ и наврнути осигуравајућу капу.

2.3.4. УПАЉАЧ В-90

496. – Темпирни упаљач В-90 је механичког типа, који се може подесити и на ударно дејство. За подешавање упаљача на темпирно дејство потребно је урадити следеће:

– одвити заштитну капу;
– скинути траку за херметизацију упаљача;
– поставити темпирни прстен на командовану поделу помоћу кључа из оруђног РАП-а.

497. – Ударно дејство упаљача може бити тренутно и инерционо. За подешавања на тренутно дејство треба **одвити заштитну капу и капицу упаљача,** а за инерционо дејство **скинути само заштитну капу.**

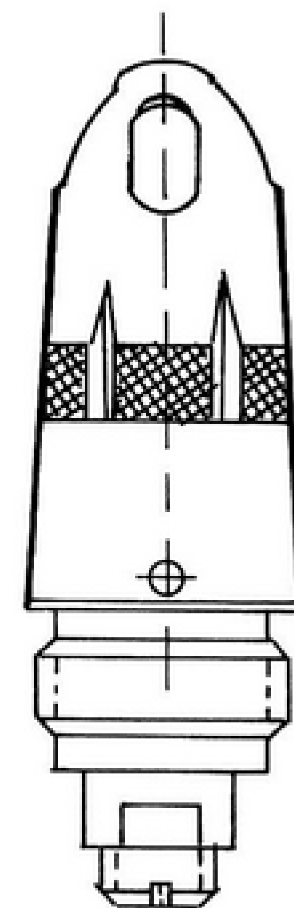
2.3.5. ПИЕЗОЕЛЕКТРИЧНИ УПАЉАЧ ГПВ-3

498. – Упаљач ГПВ-3, спада у групу горњих, ударних електричних упаљача, ултратренутног дејства, чије време активирања износи мање од 0,001 секунде.

Упаљач ГПВ-3 је потпуно осигуран, са даљинским амирањем испред уста цеви оруђа на даљини 3–40 метара од оруђа.

Активирање упаљача је засновано на пиезоелектричном ефекту, којим се обезбеђује тренутно дејство на циљу.

499. – Упаљач ГПВ-3 се састоји из следећих делова и механизама:



Слика број 53. – Упаљач ГПВ-3

– тела упаљача;
– пиезогенератора;
– механизма за осигурање и армирање;
– пиротехничког лица (електроварничког детонатора, преносног експ. пуњења и детонатора).

500. – Тело упаљача

Тело упаљача је од челика, у њему су смештени сви склопови и посебни делови упаљача. На предњем делу тела навијена је челична капа, која поред заштите обезбеђује сигурност дејства упаљача на оклоп (без обзира на претпанцирну заштиту).

501. – Пиезогенератор

Служи за претварање енергије удара (кинетичке енергије) у електрични импулс, при сусрету пројектила са препреком.

Добијени импулс електричне енергије изазива дејство електроварничког детонатора.

Пиезогенератор се састоји из следећих делова:
– централног контакта који је смештен у изолатору;
– металног подметача;
– горњег и доњег подметача од филца;
– пиезоелемента;
– ударача;
– навртке утврђивача, поклопца и прстена.

– Претварање енергије удара у електричну енергију остварује се помоћу пиезоелемената и електрода чији су крајеви посребрени.

502. – Механизам за осигурање и армирање

Механизам за осигурање и армирање намењен је да обезбеди:
– сигурност упаљача за време руковања, одржавања и гађања;
– кратак спој електричних веза електроварничког детонатора и тела упаљача, за време руковања и складиштења, као и при гађању на путањи пројектила;
– неактивирање преносног пуњења и детонатора при случајном активирању електроварничког детонатора;
– правовремено и правилно армирање упаљача.

Механизам за осигурање и армирање састоји се из следећих делова и механизама:
– чауре механизма, у чији је жљеб смештена осовина покретног диска са спиралном опругом;
– контактног механизма (капица, опруга и подметач);
– инерционог утврђивача са опругом и куглицом;
– иницијативног механизма (трн, опруга, иницијална капсла и поклопац);
– пиротехничког осигурача и утврђивача.

503. – Пиротехнички ланац

Пиротехнички ланац служи за пренос детонације, а састоји се из:
– електроварничког детонатора;
– преносног експлозивног пуњења;
– детонатора.

Електроварнички детонатор активира се електричним импулсом побуђеним у пиезогенератору. Један вод електричне везе електродетонатора је тело електродетонатора, а други

вод је контактни поклопац.

Преносно пуњење је намењено за појачање пламена – импулса електродетонатора и његовог преноса на детонатор. Преносно пуњење је упресовано са чашицом у капицу.

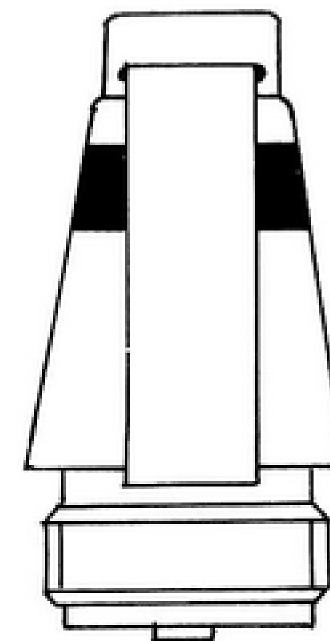
Детонатор са покривком упресован је у чанче и смештен у чашицу која је затворена поклопцем. Кумулативно удубљење у детонатору обезбеђује веома велику брзину, усмеравање и пренос експлозивног импулса од упаљача до експлозивног кумулативног пуњења пројектила.

504. – Упаљач ГПВ-3 је херметичан, што је обезбеђено мембраном која је навучена на тело упаљача и масом за херметизацију.

2.3.6. УПАЉАЧ ГКВ

505. – Механички ударни упаљач ГКВ спада у групу ударних упаљача, тренутног дејства и осигураног типа. Примењује се код кумулативних пројектила.

Упаљач ГКВ састоји се из следећих делова и механизама:
– тела упаљача;



Слика број 54 – Упаљач ГКВ

– механизма ударног дејства;
– делова за осигурање и армирање;
– склопа детонатора.

506. – Тело упаљача израђено је од челика, у чијем је горњем делу смештен ударни механизам.

На врху тела упаљача наврнута је капица упаљача и утврђена је транспортним осигурачем.

507. – Механизам ударног дејства смештен је у горњем делу тела упаљача и састоји се из следећих делова:
– подметача;
– ударача са трном;
– опруге ударача;
– детонаторске капсле (смештене у покретном диску).

508. – Механизам за осигурање и армирање упаљача састоји се из следећих делова:
– чауре (увијене у тело упаљача);
– покретног диска са детонаторском капслом.

509. – У вертикалном каналу чауре смештен је механизам иницијалног дејства. У бочном делу чауре у отвору уврнут је пиротехнички осигурач. У другом отвору на бочном делу чауре уврнут је центрифугални осигурач. У жљебу чауре смештен је покретни диск који може да се окреће око две осовине и детонаторска капсла, који су постављени у неутралан положај.

510. – Детонатор се састоји од следећих делова:
– преносног експлозивног пуњења од тетрила (упресованог у чауру);
– детонатора од хексогена (упресованог у кошуљицу);
– детонатора и чашице.

511. – Упаљач може да буде упакован у сандук са муницијом, а може се и посебно паковати.

Припрема упаљача за гађање врши се упоредо са припремом муниције за гађање.

Непосредно пре пуњења оруђа, са упаљача се скида транспортни осигурач и одвија осигуравајућа капица.

У случају гађања по киши, граду или снегу са упаљача се не скида осигуравајућа капица.

У РАДУ СА УПАЉАЧИМА НАЈСТРОЖИЈЕ СЕ ЗАБРАЊУЈЕ

(1) Расклапање упаљача и било каква оправка.

(2) Ударање по упаљачима или по пројектилима на којима су постављени упаљачи.

(3) Бацање упаљача или сандука са упаљачима.

(4) Било каква контрола која захтева расклапање упаљача.

(5) Гађање пројектилом на којим је оштећена или деформисана мембрана упаљача или специјално профилисана метална капа упаљача.

(6) Преношење темпирних упаљача без осигуравајуће капе.

2.4. ЧАУРА

512. – Чаура је намењена за:

– смештај барутног пуњења, допунских елемената уз барутно пуњење и топовске капсле;

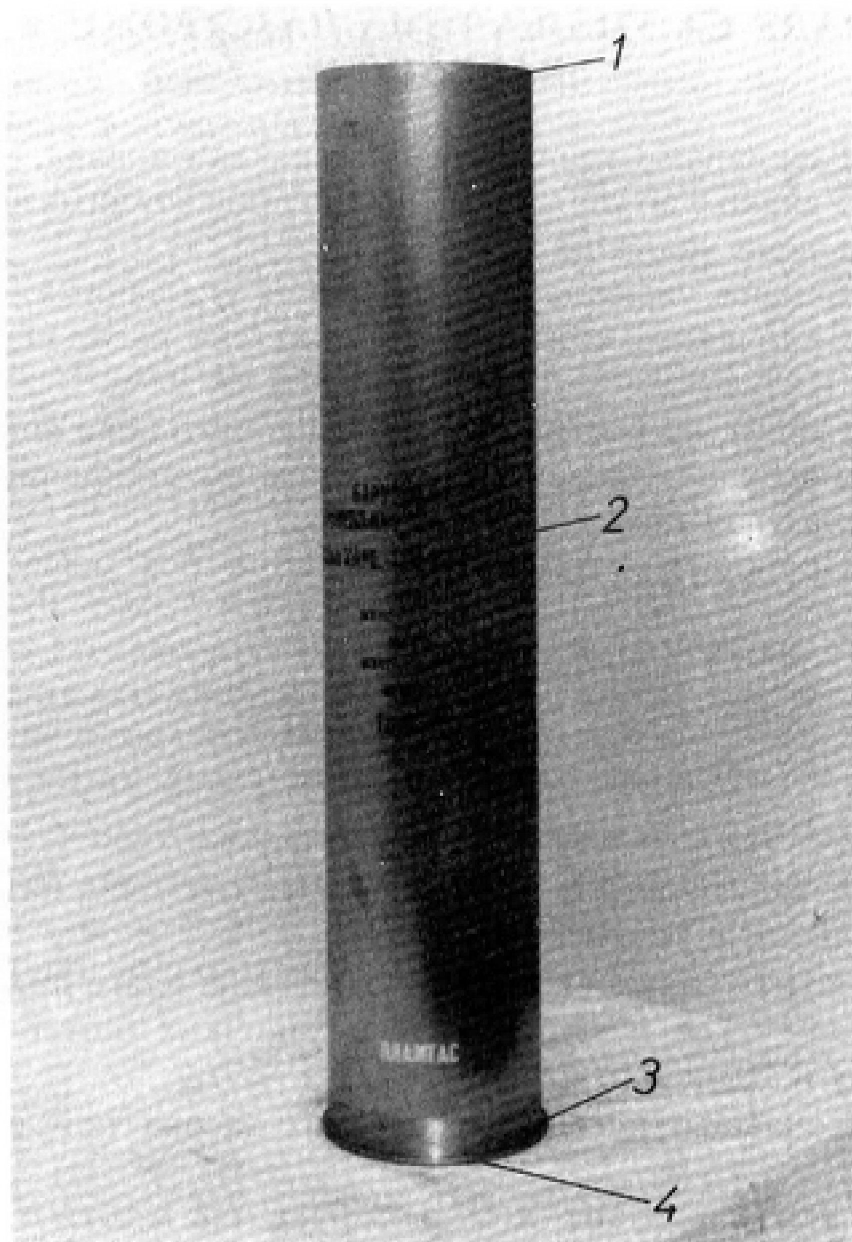
– заштиту барутног пуњења од утицаја влаге при чувању и транспорту као и заштиту од механичких оштећења при руковању и транспорту;

– спречавање истицања барутних гасова при опаљењу метка;

– заштиту барутне коморе оруђа од штетног дејства барутних гасова.

513. – Чаура се израђује од месинга са силицијумом, благоконусног је облика и састоји се из следећих делова:
– грлића;
– плашта;
– прирубнице;
– данцета.

514. – Грлић чауре спречава продирање барутних гасова између чауре и барутне коморе и обезбеђује везу чауре са пројектилом после пуњења оруђа.



Слика број 55 – Чаура
1. – Грлић чауре, 2. – Плашт чауре, 3. – Прирубница (обод чауре),
4. – Данце чауре

515. – Плашт чауре је њен главни део и служи као метална облога и заштита барутног пуњења.

516. – Прирубница или обод дна чауре је намењена за ограничавање њеног кретања при пуњењу оруђа и за захватање чауре при избацивању чауре након опаљења.

517. – Данце чауре у средини има унутрашње ојачање за урезивање навоја у који се уврће топовска капсла.

518. – Спољне димензије чауре су нешто мање (мерене по пречнику) од димензија барутне коморе цеви.

Тиме се обезбеђује лако пуњење и избацивање чауре после опаљења. При опаљењу чаура се под притиском барутних гасова мало шири и чврсто належе на зидове барутне коморе цеви. На овај начин се елеминише постојећи зазор и онемогућава продор барутних гасова према затварачу.

После опаљења, услед дејства еластичних деформација, димензије чауре се смањују, па се на тај начин обезбеђује лако избацивање чауре из барутне коморе.

Месингане чауре су намењене за вишеструку употребу.

2.5. ТОПОВСКА КАПСЛА ТК-М71

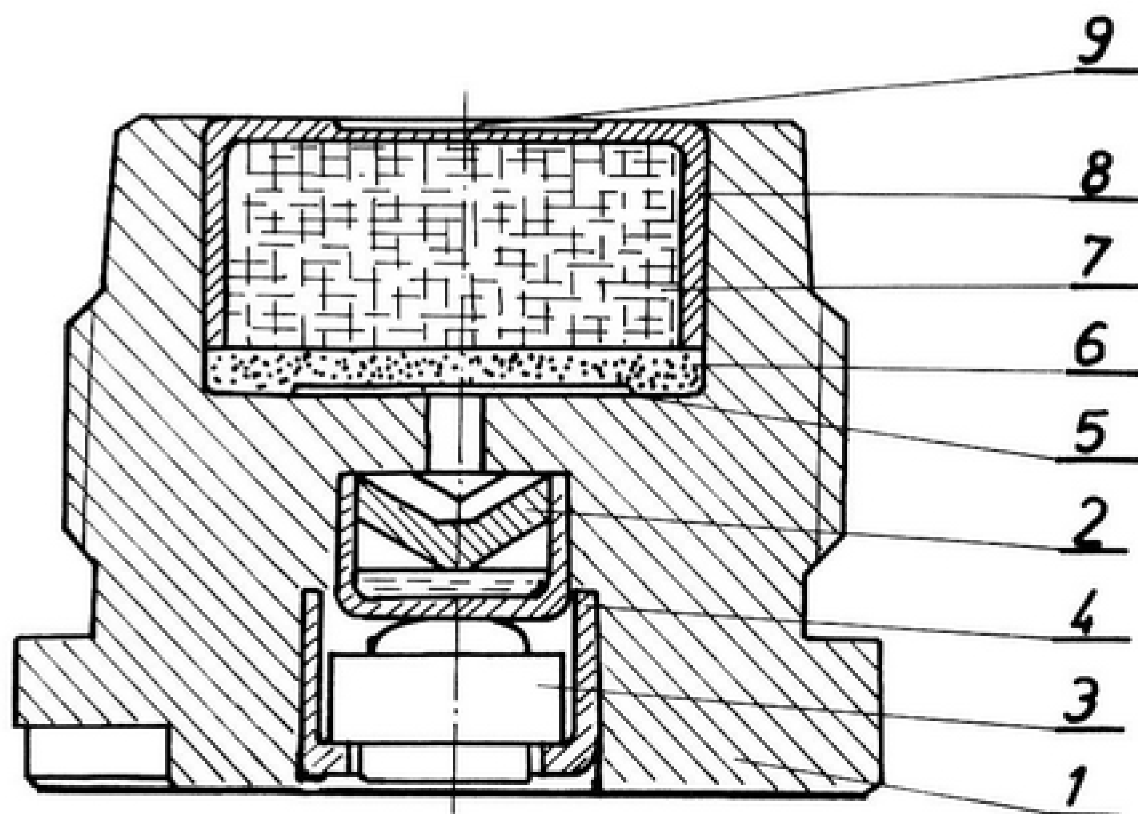
519. – Топовска капсла ТК-М71 намењена је за паљење припале и барутног пуњења.

Топовска капсла састоји се из следећих делова:
- тела;
- иницијалне капсле Е-59 А2;
- ударног ваљчића;
- прстена;
- папирног подметача;
- припале;
- барутног колачића;
- поклопца појачника пламена.

520. – Тело капсле израђено је од челика. По спољашњој површини нарезан је навој за увијање у дно чауре, а у унутрашњости је изведена шупљина за смештај делова топовске капсле. На телу капсле са чеоне стране изведени су жљебови, у које улази испуст кључа за увијање капсле у дно чауре.

521. – Капсла мора бити правилно увијена у дно чауре, тако да не сме вирити изнад површине дна чауре нити се сме утапати више од 0,5 mm од површине чауре.

Конструктивно решење капсле не дозвољава продор барутних гасова уназад, чиме би се оштетило чело затварача, јер ударни ваљчић врши заптивање отвора преко прстена.



Слика број 56 – Топовска капсла ТК-М71

1. – Тело, 2. – Иницијална капсла, 3. – Ударни ваљчић, 4. – Прстен, 5. – Папирни подметач, 6. – Припала, 7. – Барутни колачић, 8. – Поклопац појачника пламена, 9. – Ознаке капсле

2.6. ВРСТЕ И ОПИС БАРУТНОГ ПУЊЕЊА

522. – За гађање тренутно-фугасним пројектилом 152 mm М-84 користи се:
– пуно променљиво барутно пуњење;
– смањено променљиво барутно пуњење.

523. – За гађање тренутно-фугасним пројектилом 152 mm ОФ-540 користи се смањено променљиво барутно пуњење ТФ пројектила 152 mm М-84.

524. – За гађање кумулативно-обележавајућим метком са пројектилом БП-540 користи се специјално једноделно барутно пуњење ознаке „Ж-6".

2.6.1. БАРУТНО ПУЊЕЊЕ ЗА ТФ ПРОЈЕКТИЛ 152 mm М-84

525. – Пуно променљиво барутно пуњење састоји се из:
– основног снопа од барута НГХ-275-I, на који је причвршћена кесица са припалом од црног барута и кесица са пламеногаситељем од барута НЦ-15.
– **допунског снопа** од барута НЦХ-275-II, који је обавијен флегмаизатором и смештен у платнену кесу.

Између основног и допунског снопа смештена је легура за дебакарисање цеви.

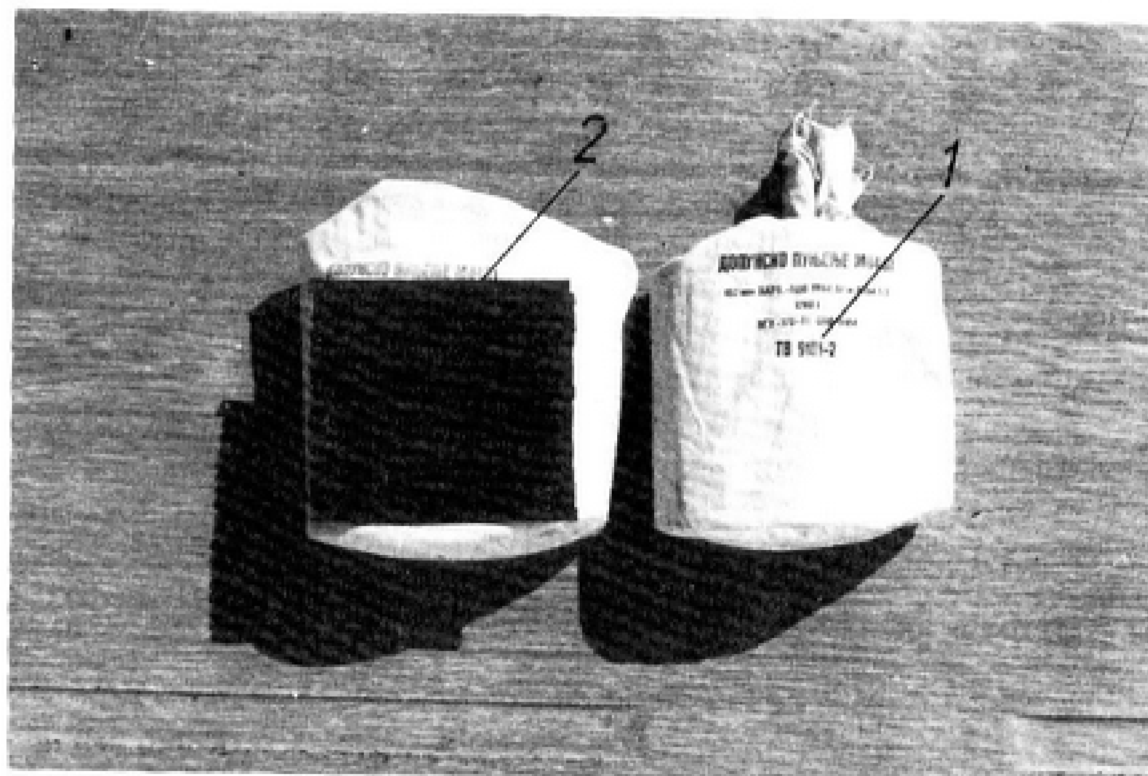
Пуњење је смештено у чауру, учвршћено доњим поклопцем, затворено горњим поклопцем и заливено масом за херметизацију.

Маса барута основног снопа је око 10.000 грама.

– Маса барута допунског снопа је око 2.500 грама.

– Приликом гађања било којим пуњењем обавезно се ваде оба поклопца и враћа се обавезно само **доњи поклопац.**

526. – Смањено променљиво барутно пуњење састоји се из:
– основног (седмог) пуњења од барута НЦД-22, смештеног у четири кесице причвршћене на сагорљиви цилиндар са кесицом припале од црног барута.
– допунског пуњења (два до шест) од барута НЦ-44, у кесицама смештеним у сагорљиви цилиндар учвршћеним картонском призмом.
– На цилиндру основног пуњења смештена је легура за дебакарисање цеви.
– Пуњење је смештено у чауру, учвршћено доњим поклопцем и затворено горњим поклопцем, а све заливено масом за херметизацију.
– Маса барута основног пуњења је око 2.000 грама.
– Маса барута допунских пуњења је око 4.400 грама (прилог број 11).



Слика број 57 – Барутно пуњење
1. – Кесица са допунским пуњењем, 2. – Изглед барутног пуњења из кесице

2.6.2. БАРУТНО ПУЊЕЊЕ ЗА ТФ ПРОЈЕКТИЛ 152 mm ОФ-540

527. – За тренутно-фугасни пројектил 152 mm ОФ-540 користи се само смањено променљиво барутно пуњење, од комплета ТФ пројектила 152 mm М-84.

2.6.3. БАРУТНО ПУЊЕЊЕ ЗА КУМУЛАТИВНО-ОБЕЛЕЖАВАЈУЋИ ПРОЈЕКТИЛ БП-540

528. – За овај пројектил користи се специјално барутно пуњење једноделно ознаке „Ж-6". Ово пуњење састоји се од једноделног пирокиселинског цевастог барута ознаке „11/1 ТрБП". На доњем делу пуњења налази се припала од црног барута.

Пуњење је смештено у чауру и покривено горњим и доњим поклопцем, који су заливени са парафином.

Ради припреме барутног пуњења за гађање потребно је извадити оба картонска поклопца и не враћати их.

2.7. ДОПУНСКИ ЕЛЕМЕНТИ МЕТКА

529. – Допунске елементе метка сачињавају:
- легура за дебакарисање цеви;
- пламеногаситељ;
- сагорљиви цилиндар;
- призма;
- доњи и горњи поклопац.

530. – Легура за дебакарисање цеви спречава бакарисање цеви при гађању пројектилима који имају бакарни водећи прстен. Код сваког опаљења легура се топи, везује се са бакром наталоженим у цеви и са продуктима сагоревања барута одстрањује из цеви.

531. – Пламеногаситељ је са припалом смештен са доње стране основног пуног променљивог барутног пуњења и служи да угаси евентуално заостали пламен у чаури, приликом њеног избацивања из барутне коморе.

532. – Сагорљиви цилиндар је саставни део седмог барутног пуњења, а улога му је да на себи држи кесице са барутом основног (седмог) пуњења и обезбеди простор за смештај кесица допунског пуњења.

533. – Картонска призма обезбеђује компактност пуњења при транспорту и опаљењу, а код пуњења три до шест, налегање допунских пуњења на кесицу припале, што значи и повољнији услови припаљивања.

534. – Доњи поклопац је израђен од картона и служи за учвршћивање пуњења уз дно чауре.

У процесу опаљивања служи као заптивач и обезбеђује почетне услове припаљивања.

Код припреме чауре за гађање доњи поклопац се ставља у чауру тако да његови крајеви буду окренути према барутном пуњењу.

535. – Горњи поклопац је такође од картона и служи за херметизацију барутног пуњења у чаури. **Забрањено је гађати са горњим поклопцем код свих пуњења, увек се обавезно скида.**

3. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ МУНИЦИЈЕ И АМБАЛАЖЕ

536. – Због ограниченог простора на муницији и њеним елементима није могуће стављати пуне називе, па се користе устаљене ознаке (скраћенице) састављене од слова, бројева и одговарајућих симбола.

537. – Жигови се утискују хладним поступком на:
- упаљаче;
- кошуљице пројектила;
- чауре;
- капсле.

Они садрже податке о: врсти, моделу, произвођачу, серији, години израде, лаборацији и ознаку контроле.

538. – Ознаке бојом наносе се на кошуљице пројектила, чауре, барутна пуњења и амбалажу и начелно садрже:
- податке о оруђу;
- врсти и моделу пројектила;
- експлозивном пуњењу;
- баруту и серији барута.

3.1. МУНИЦИЈА 152 mm СА ТРЕНУТНО-ФУГАСНИМ ПРОЈЕКТИЛОМ М-84

539. – Ознаке на упаљачу

На телу упаљача утиснуте су хладне ознаке:
- УТИУ, М-72 ...... врста и модел упаљача
- СРБ 8001 ...... ознака произвођача, година израде и број серије.
- Т, У ...... ознака за тренутно и успорено дејство
- ТК, Вк ...... знак техничке и војне контроле.

540. – Ознаке на пројектилу

На оживалном и цилиндричном делу кошуљице жутом

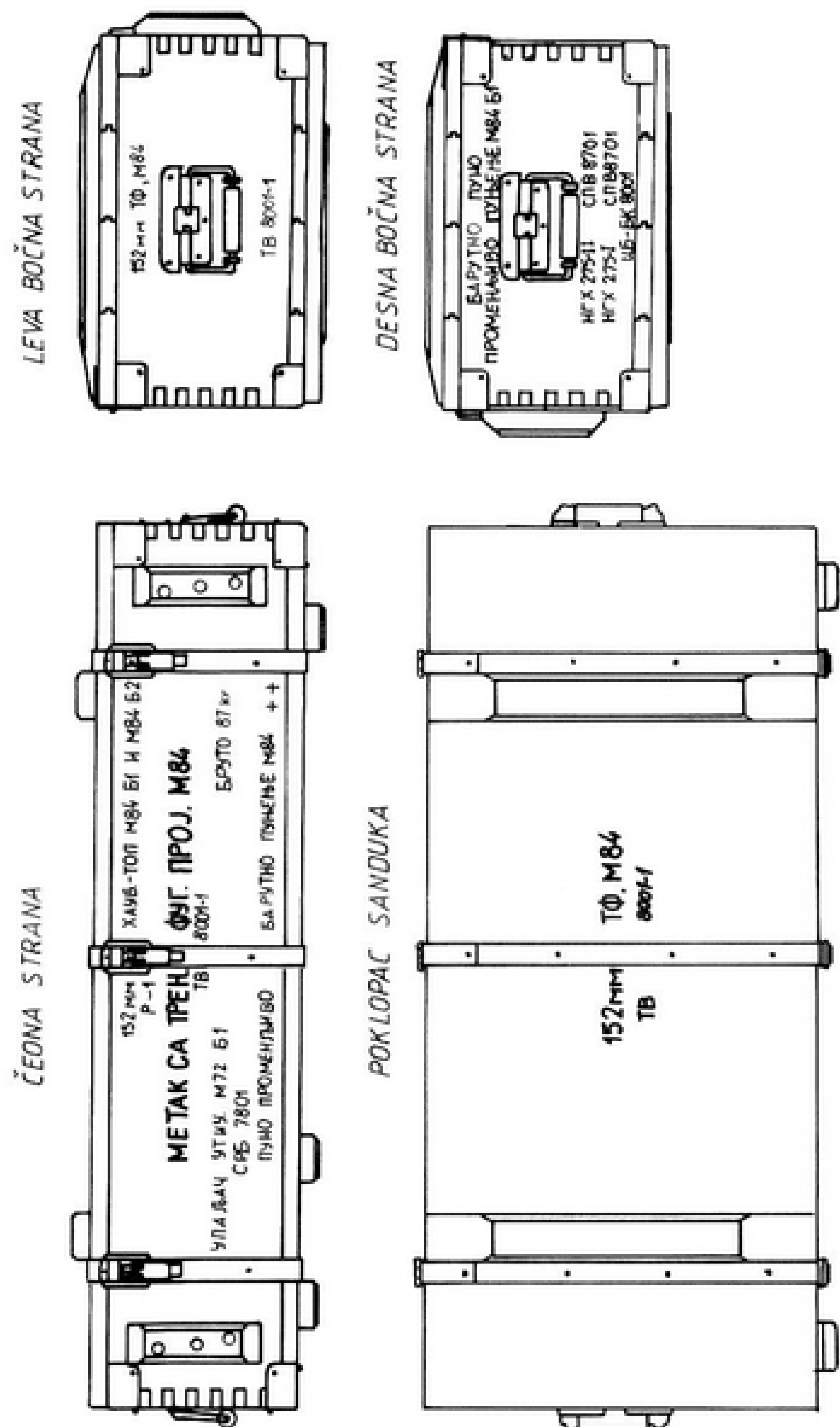
бојом су нанети следећи подаци:
- + + + ... ознака масе пројектила
- ТХ 50 ...... врста експлозивног пуњења (50/50 ТНТ/РДХ)
- 152 mm ХАУБ-ТОП М-84Б1 ...... калибар, врста и модел оруђа
- ТРЕН. ФУГ. М-84 ...... врста и модел пројектила
- ТВ 8001-1 ...... ознака произвођача, година и серија израде.

541. – Ознаке на чаури за пуно променљиво пуњење М-84
- М84 Б1 ...... врста и модел пуњења
- 152 mm Хауб-Топ М84 Б1 ...... калибар, врста и модел оруђа
- 1.570 gr. НГХ 275-II СПВ 8901 ...... маса допунског пуњења, номенклатурна ознака барута, ознака произвођача, година и серија израде.
- 1.093 gr. НГХ 275-II СПВ 8901 ...... маса првог пуњења.
- ЦББк 8901 ...... номенклатурна ознака, ознака произвођача, година и серија израде припалног барута.
- ТВ 8901–1 ...... ознака произвођача, година израде, серија и рата израде.

542. – Ознаке на чаури за смањено променљиво пуњење М-84
- М84 Б1 ...... врста и модел пуњења
- 152 mm ХАУБ-ТОП М-84 Б1 ...... калибар, врста и модел оруђа
- 4.400 gr. НЦ-44 МБЛ 8701 ...... укупна маса делимичних пуњења, ознака барута, ознака произвођача и година и серија израде
- 2.400 gr. НЦД-22 МБЛ 8701 ...... маса основног (седмог) пуњења, ознака барута, ознака произвођача, година и серија израде
- ЦБ Бк 8701 ...... ознака припалног барута, ознака произвођача, година и серија израде
- ТВ 8901-1 ...... ознака произвођача, година израде серија и рата израде.

543. – Ознаке на сандуку за паковање ТФ пројектила М-84 са пуним променљивим пуњењем

ЧЕОНА СТРАНА САНДУКА:



Слика број 58 – Означавање муниције на сандуку за паковање

– 152 mm ХАУБ-ТОП М-84Б1 ...... калибар, врста и модел оруђа

– Р-1 ...... број метака у паковању

– М-84 ...... врста и модел пројектила

– ТВ 8001-1 ...... ознака произвођача, година израде, серија и рата муниције

– УПАЉАЧ, УТИУ М72 Б-1 ...... назив врста и модел упаљача

– СРБ 7801 ...... ознака произвођача, година израде и број серије

– БРУТО 87 kg ...... бруто маса сандука

– + + + ... ознака масе пројектила

НА ПОКЛОПЦУ И ЛЕВОЈ БОЧНОЈ СТРАНИ САНДУКА

– 152 mm ТФ М-84 ...... калибар, врста и модел пројектила

– ТВ 8001-1 ...... ознака произвођача, година израде, серија и рата муниције

НА ДЕСНОЈ БОЧНОЈ СТРАНИ САНДУКА

– НГХ-275 II СПВ 8701 ...... врста барута, ознака произвођача, година и серија израде

– НГХ-275 I СПВ 8701 ...... врста барута, ознака произвођача, година и серија израде

– ЦБ-БК 8001 ...... ознака произвођача, година и серија израде.

4. ПАКОВАЊЕ МУНИЦИЈЕ

544. – Муниција за ХТ 152 mm М-84 пакује се у дрвене сандуке на следећи начин: у један дрвени сандук пакују се заједно пројектил са или без упаљача и чаура са барутним пуњењем.

545. – Метак са ТФ пројектилом 152 mm М-84, као и метак са ТФ пројектилом ОФ-540, пакују се у дрвени сандук димензија 1.044 × 475 × 234 mm. Бруто маса сандука износи 87 килограма. Пројектил 152 mm М-84 се пакује са навијеним упаљачем УТИУ М72.

546. – Метак са кумулативно-обележавајућим пројекти-

лом БР-540 пакује се у дрвени сандук димензија 830 × 465 × 240 mm. Бруто маса сандука са пројектилом износи 63 килограма.

547. – Упаљачи РГМ-2 и ГПВ-3 упаковани су у металне кутије по 16 комада, а четири овакве кутије пакују се у један дрвени сандук димензија 510 × 470 × 180 mm.

Тежина дрвеног сандука са упаљачима РГМ-2 је 45 килограма, а са упаљачима ГПВ-3 је 25 килограма.

548. – Упаљачи В-90 упаковани су по 10 комада у металне кутије, а четири кутије у један дрвени сандук димензија 540 × 480 × 170 mm. Тежина сандука је 34 килограма.

549. – Упаљачи ГКВ упаковани су по 20 комада у металну кутију, а четири ове кутије пакују се у један дрвени сандук.

5. РУКОВАЊЕ МУНИЦИЈОМ

5.1. ПРИПРЕМА МУНИЦИЈЕ ЗА ГАЂАЊЕ

550. – На ватрени положај допрема се муниција потребна за гађање, упакована у оргиналну амбалажу.

Муницију на ватреном положају треба сложити на простирку од приручног материјала и заштитити је од кише, снега и директног дејства сунца. Утовар и истовар сандука са муницијом мора се вршити пажљиво, хватајући сандуке приликом дизања и спуштања за зато предвиђене ручке.

Строго је забрањено бацање сандука са муницијом.

551. – Муницију на ватреном положају пре употребе обавезно прегледати. При прегледу посебно обратити пажњу на следеће:

– да на кошуљици пројектила, а посебно на центрирајућим прстеновима, нема знакова корозије или прскотина;

– да нема оштећења водећег прстена;

– на прописане ознаке на пројектилима;

– да ли су упаљачи правилно навијени на пројектилу;

– да ли код упаљача РГМ-2 и Д-1-У има оштећења заштитне капе или прскотина; уколико је заштитна капа одвијена и при томе оштећена или оштећена мембрана, упаљач се не сме употребити за гађање;

– да ли има прскотина или механичких оштећења на чаури; мање прскотине на данцету и ободу чауре су дозвољене;

– да ли у чаурама постоје горњи поклопци и да ли је исправна херметизација чауре;

– да ли су топовске капсле правилно увијене у чауре и да на њима нема оксидације;

– недовољно увијене упаљаче и капсле треба притегнути на лицу места са кључем из оруђног РАП-а;

– забрањено је гађати са мецима са кумулативним и ТФ пројектилима који су пали на тврду подлогу са висине веће од 1,5 метара или врхом напред и са мање висине.

552. – Забрањена је употреба пројектила са следећим неисправностима:

– пројектила на чијим су упаљачима уочена оштећења мембране и заштитне капе;

– пројектила код којих цури експлозив, ознаке су оштећене и нечитке, кошуљице са прскотинама, удубљења на центрирајућим прстеновима или оштећен водећи прстен;

– без ознаке барутних пуњења на чаурама, без горњих поклопаца и са нарушеном херметизацијом чаура;

– са чаурама код којих капсле излазе изнад површине данцета чауре.

553. – Истовремено са прегледом муниције на ватреном положају, потребно је извршити сортирање и разврставање муниције по следећем:

– према намени (ТФ, кумулативни итд.);

– према врсти упаљача (ударни, темпирни);

– према саставу, врсти и серији барутног пуњења;

– према серији пуњења;

– према серији пројектила;

– према ознакама одступања масе пројектила (+ + или – – –).

Разврставање муниције према ознакама одступања масе пројектила треба извршити после разврставања муниције по серијама барутних пуњења, која је приоритетна.

554. – Прегледана и разврстана муниција распоређује се по оруђима, тако да код сваког оруђа буде муниција истих или сличних карактеристика.

На простору од око 15–25 метара од оруђа и нише са муницијом не сме бити лако запаљивог материјала.

5.2.1. РУКОВАЊЕ МУНИЦИЈОМ ЗА ВРЕМЕ ГАЂАЊА

555. – При пуњењу оруђа обезбедити да пројектил и чаура буду чисти. Пуњење оруђа вршити пажљиво, али обезбедити потребан режим ватре.

При гађању са смањеним променљивим барутним пуњењем, комплетирање чауре вршити према командованом пуњењу.

556. – Заштитне и осигуравајуће капе са упаљача треба скинути непосредно пре пуњења оруђа. Темпирање упаљача вршити искључиво са кључем из оруђног РАП-а.

Потискивање пројектила при пуњењу цеви оруђа, вршити енергичним потиском збијача. Недовољно набијање пројектила може довести до смицања водећег прстена и неправилног лета пројектила до циља.

557. – Ради чувања цеви оруђа од превремене истрошености неопходно је сва гађања изводити са што мањим пуњењем код метка који се комплетира са смањеним променљивим пуњењем.

558. – У случају лагања топовске капсле поступак је следећи: још два пута извршити запињање и окидање, па ако и тада не дође до опаљења, причекати још најмање један минут и ручно извадити чауру и ставити нову чауру са новом капслом.

Замену неисправне капсле извршити на месту удаљеном најмање 20–30 метара од места оруђа и под обавезном контролом старешине (командира вода).

559. – За време јаких киша, града или сличних временских неприлика, забрањено је гађати са пројектилима без заштитне капе на упаљачу (ГПВ-2, ГКВ, РГМ-2 и УТИУ М72), односно одговарајућа капа за упаљач Д-1-У.

560. – Подешавање упаљача вршити непосредно пре гађања према упутствима из прилога број 7.

5.2.2. РУКОВАЊЕ МУНИЦИЈОМ ПОСЛЕ ГАЂАЊА

561. – У случају потребе пражњења оруђа вршити искључиво опаљивањем. Забрањено је вршити пражњење оруђа

избијањем пројектила са стране уста цеви или вршити превожење напуњеног оруђа.

562. – Поступак са пројектилима преосталим после гађања, а упаљачи су били подешени за дејство, је следећи:

– проверити и поставити регулатор упаљача код РГМ-2 на ознаку „О“ (ако је био постављен на ознаку „З“);

– Упаљаче „В-90“ и „Д-1-У“, који су подешени на темпирно дејство, треба поново поставити у положај „УД“, навити капицу упаљача и заштитну капу, а спој капе и тела упаљача премазати машћу УМ-2;

– на пиезоелектрични упаљач ГПВ-3 навити заштитну капу;

– упаљач УТИУ,М72 подесити на инерционо дејство (славину поставити у положај „Т“).

Ако се упаљачи не могу довести у наведене положаје значи да су неисправни и пројектиле са таквим упаљачима треба уништити. Уништавање муниције врше органи техничке службе.

563. – Неискоришћена допунска пуњења, чауре, картонске поклопце, кутије упаљача, празну амбалажу, вратити позадинским јединицама или складиштима.

564. – Пре враћања неисправне муниције са ватреног положаја треба урадити следеће:

– сву неисправну муницију спаковати у посебну оргиналну амбалажу и видно је обележити, почев од пројектила, чауре и сандука (етикетом или бојом), при томе назначити врсту неисправности;

– празне чауре очистити и заштитити ЗУОН-ом, спаковати у оригиналну амбалажу.

2.6. ОДРЖАВАЊЕ МУНИЦИЈЕ

2.6.1. СМЕШТАЈ И ЧУВАЊЕ МУНИЦИЈЕ

565. – Муниција у магацинима и складиштима чува се у стоковима. Стокови се образују према врсти пројектила. Унутар таквих стокова муниција се разврстава по серијама лаборације, ратама и ознакама одступања због масе пројекти-

ла. Границе између појединих серија треба обележити на погодан начин.

566. – Муниција на ватреном положају чува се у својој оргиналној амбалажи све до почетка гађања. Непосредно пред гађање врши се припрема муниције, а затим се муниција смешта у заклон за муницију или привремено склониште, где ће бити заштићена од утицаја сунчевих зрака или падавина.

2.6.2. ТРАНСПОРТОВАЊЕ МУНИЦИЈЕ

567. – Муниција за ХТ 152 mm М-84 може се транспортовати свим транспортним средствима, уз предузимање потребних мера безбедности и заштите.

Сандуци са муницијом на којима су навијени упаљачи слажу се тако да упаљачи буду окренути у бочне стране у односу на смер кретања превозног средства. Сандуци морају бити осигурани од бочног и уздужног померања током превожења.

Муниција која се превози на отвореним возилима, вагонима или бродовима обавезно мора бити прекривена церадама, без обзира на временске услове.

Глава V

ОДРЖАВАЊЕ

1. ОСНОВНО ОДРЖАВАЊЕ

568. – Основно одржавање има за циљ да се оруђима у експлоатацији и у РР-у обезбеди стална исправност.

Радови из домена основног одржавања су у надлежности основних јединица и послуга оруђа и зато се морају правилно, редовно и у потпуности извршавати.

Основно одржавање врши се кроз:
- опслуживање;
- дневне прегледе;
- периодичне (недељне) прегледе.

569. – Све неисправности уочене на дневним или периодичним прегледима отклањају послужиоци у оквиру својих надлежности, а за све друге неисправности старешине су дужне да предузму мере да их отклоне извршни органи техничке службе.

1.1. ОПСЛУЖИВАЊЕ

570. – Опслуживање оруђа врше послужиоци под назором командира одељења, уз одговарајућу помоћ стручних органа техничке службе. Опслуживање обухвата:
- чишћење;
- прање;
- подмазивање;
- попуну хидрауличном течношћу;
- оправке из надлежности послужиоца помоћу резервних делова, прибора и алата из оруђног РАП-а.

571. – Циљ чишћења и подмазивања је да се са тарућих и хемијски незаштићених површина одстрани нечистоћа, влага и залихе старих наслага мазива и оруђе заштити од корозије, а самим тим омогући нормално функционисање механизама оруђа.

572. – Оруђа која се налазе на употреби код јединица чисте се и подмазују после сваке употребе (гађања, марша и обуке), а такође и после сваких наглих промена времена ако се оруђе чува на отвореном простору.

573. – Оруђа која се чувају у складиштима чисте се и подмазују у одређеним временским размацима, који морају бити краћи од времена постојаности (рока трајања средства којим је оруђе подмазано – конзервирано).

Ако се оруђа чувају на отвореном простору, забрањено је вршити чишћење и подмазивање када пада киша или снег, односно када је ненормална влажност ваздуха.

1.2. ДНЕВНИ ПРЕГЛЕД

574. – Дневни преглед се врши ради остваривања сталног увида у исправност и комплетност оруђа и припадајућег комплета. Дневни преглед изводи послуга оруђа, под назором и контролом командира одељења и командира вода. Дневни преглед обухвата:
- преглед пре употребе;
- преглед у току употребе;
- експлоатациона мерења;
- преглед после употребе.

575. – У прилогу број 3 описани су радови који се извршавају при дневним прегледима, неопходан алат и прибор за извршење тих радова.

1.3. ПЕРИОДИЧНИ ПРЕГЛЕД

576. – Периодични прегледи су саставни део обуке и васпитања послужиоца, односно јединице која рукује оруђем.

Периодични преглед се врши према одредбама Правила Техничке службе, а има за циљ проверу техничког стања, комплетности и ажурности документације оруђа на употреби. При извођењу периодичних прегледа посебну пажњу треба посветити провери послужиоца у познавању Т.Т. карактеристика оруђа и обучености у извршавању радњи при руковању, расклапању и склапању одређених делова оруђа.

577. – Радови које обухвата периодични преглед, неопходна материјална средства и алат наведени су у прилогу број 3.

2. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ ОРУЂА

2.1. СРЕДСТВА ЗА ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ

578. – За чишћење и подмазивање оруђа и делова оруђног РАП-а употребљавају се средства прописана овим правилом. Привременим упутством о конзервацији наоружања и резервних делова солвентом за заштиту на бази чврстих деривата нафте и средства наведена у именику средстава за погон и одржавање ТМС у ВЈ.

579. – За чишћење и подмазивање свих делова оруђа треба користити:
- крпе памучне за брисање и чишћење свих делова, осим оптичких делова нишанских справа;
- кучину за чишћење свих необојених металних површина и за скидање старог мазива;
- памучњак, за чишћење спољашњих запрљаних површина и унутрашњости цеви;
- вату, фланелску крпу и јеленску кожу за чишћење оптичких делова нишанских справа;
- талк за заштиту гумених делова;
- четке за чишћење и подмазивање цеви и затварача и четке од меке длаке за чишћење оптичких делова нишанских справа;
- растварач детерџентни, ДРНЧ, за уклањање продукта сагоревања барута са делова цеви и затварача;
- денатурисани етил-алкохол, ЕАД, за одмашћивање оптичких делова нишанских справа;

– органске раствараче за скидање боја и лакова;
– нафтне деривате (Д-2 и МБ-86) за прање и одмашћивање металних површина;
– заштитно уље опште намене (ЗУОН) за подмазивање: цеви, затварача и осталих необојених металних површина;
– маст, универзалну, меку (УМ-2 или ВМ-2) за подмазивање механизама, необојених металних површина нишанских справа и лежајева;
– СЗН-М, заштитно средство на бази деривата нафте за конзервацију необојених металних површина;
– маст за заштиту коже (МК) за заштиту свих кожних делова;
– хидраулично уље за ниске температуре, средње (ХУНТ-С), за пуњење цилиндара противтрзајућег уређаја и изравњача.

580. – Средства за чишћење и подмазивање чувају се у оригиналном паковању или у посудама предвиђеним за то средство у саставу оруђног или батеријског РАП-а.

Није дозвољено мешање разних врста мазива или уља, а средства чији је рок употребе прошао не смеју се употребљавати за подмазивање или пуњење цилиндара противтрзајућег уређаја.

2.2. НАЧИН ЧИШЋЕЊА И ПОДМАЗИВАЊА ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА И СКЛОПОВА ОРУЂА

2.2.1. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ СКЛОПА ЦЕВИ

581. – Спољашња површина цеви чисти се од прашине, прљавштине и старог мазива. Јако запрљану цев (обојени део цеви) споља опрати водом и обрисати сувом крпом. Приликом чишћења склопа цеви нарочиту пажњу обратити на лежиште тела затварача у задњаку, квадрантску раван и све зазоре и удубљења у задњаку. Удубљења и зазоре очистити заоштреним штапићем од меког дрвета (чамовине) и после обрисати сувом крпом. Унутрашњост цеви оруђа чистити четком–чистилицом и меком крпом или кучином, које омотати око четке.

582. – После завршених гађања за оруђа, чишћење и подмазивање цеви обухвата:
– претходно чишћење на ватреном положају;
– завршно чишћење, које се мора извршити у току дана кад је изведено гађање, а најкасније за 24 часа.

(1) Претходно чишћење цеви врши се на ватреном положају, док је цев још топла. Чишћење се врши чистилицом и детерџентом растварачем (ДРНЧ) на следећи начин: четку чистилице натопљену растварачем (ДРНЧ-ом) провући кроз цеви 2–3 пута. Тако премазану унутрашњост цеви оставити 10–15 минута, а затим четку чистилице поново натопити са растварачем (ДРНЧ) и провући кроз цев 8–10 пута.

(2) Завршно чишћење цеви обавити после неколико сати, зависно од ситуације, а обавезно најкасније после 24 часа од момента завршетка претходног чишћења цеви.

Завршно чишћење цеви обавља се на исти начин као и претходно, с тим што се после задњег провлачења четке са растварачем (ДРНЧ), на четку чистилице осушену од растварача ставља сува чиста крпа и обрише се и посуши унутрашњост цеви. Обрисану цев прегледати и уколико се на белој крпи уоче трагови гарежи од сагорелог барута чишћење поновити све док бела крпа на четки не буде чиста после провлачења кроз цев оруђа. Чиста цев се познаје по једнолико метално-сивом сјају. После чишћења цев подмазати заштитним уљем опште намене (ЗУОН) помоћу чистилице са четком и чисте крпе натопљене уљем. Ако се планира гађање и у наредним данима, цев натопити са танким слојем уља (ЗУОН).

2.2.2. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ ЗАТВАРАЧА И ЊЕГОВИХ МЕХАНИЗАМА

583. – Чишћење и подмазивање затварача врши се истовремено када се чисти цев оруђа.

Приликом чишћења затварача исти делимично расклопити, све делове обрисати сувом крпом. Делове механизма за опаљивање (ударач, ударну опругу и поклопац ударача) те шупљине у телу затварача и чело затварача после гађања обрисати крпом натопљеном растварачем (ДРНЧ) и чистити

док се потпуно не отклоне продукти сагорелих барута са ових површина. После завршеног чишћења све делове затварача треба подмазати чистом крпом натопљеном уљем (ЗУОН).

После склапања затварача и постављања у његово лежиште у задњаку, подмазати спољне површине затварача.

2.2.3. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ ПРОТИВТРЗАЈУЋЕГ УРЕЂАЈА

584. – Склопови и делови противтрзајућег уређаја (хидраулична кочница са вентилом и компезатором и повратник) чисте се споља од прљавштине и старог мазива. Унутрашњи делови заштићени су хидрауличном течношћу (ХУНТ–С) којом су напуњени. Зато је потребно пре употребе и у току употребе контролисати да ли хидраулична течност негде истиче. Сваких шест година врши се потпуно ремонтовање хидрауличних уређаја и склопова, уз обавезну замену заптивних елемената и хидрауличне течности (ХУНТ-С), уз испирање хидроеластичног система.

Забрањено је мешање хидрауличне течности ХУНТ-С са другим течностима које се користе у хидроеластичним системима других оруђа.

Посуде које се користе при замени, доливању течности у хидрауличну кочницу и повратник морају бити потпуно чисте, а просторија за рад уредна и са уређајем за вентилацију.

2.2.4. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ КОЛЕВКЕ, ЛАФЕТА И МЕХАНИЗАМА ОРУЂА

585. – Колевка, горњи и доњи лафет, изравњачи, кракови и механизам за давање правца и нагиба цеви чисте се и подмазују без расклапања. Све обојене површине очистити крпом или их опрати млазом воде. Приликом прања водити рачуна да вода не продре у кућишта механизама оруђа. Забрањено је употребљавати мазива и нафтине деривате за чишћење обојених површина оруђа.

586. – Све необојене површине чистити крпом натопљеном растварачем (ДРНЧ-ом), а затим обрисати сувом крпом. Подмазивање необојених површина, механизама и радних површина вршити после чишћења према шеми подмазивања оруђа број 18.

2.2.5. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ ПОДВОСКА И ДИЗАЛИЦЕ ОРУЂА

587. – Сви делови подвоска и дизалице оруђа чисте се и подмазују без расклапања склопова. Гумене точкове и делове очистити од блата и прљавштине четком и водом. Забрањено је гуме чистити употребом нафтиних деривата. После прања, ако оруђе дуже стоји на једном месту, гуме заштитити од деформисања дизањем оруђа на подметаче. Точкове подмазати по шеми подмазивања са машћу УМ–2.

588. – Код одржавања дизалице оруђа редовно контролисати ниво течности у резервоару ручне хидрауличне пумпе дизалице оруђа и по потреби долити. Сваких шест година извршити промену заптивача и течности (ХУНТ-С) у систему оруђне дизалице.

2.2.6. ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ НИШАНСКИХ СПРАВА

589. – Нишанске справе чисте се само споља, а подмазују само додирне и необојене површине. Забрањено је расклапање нишанских справа ради чишћења и подмазивања.

Чишћење нишанских справа врши се сувим меким крпама, а оптички делови искључиво ватом или јеленском кожицом. Ако су оптички делови замашћени, очистити их ватом натопљеном у етилалкохолу и намотаном на дрвени штапић.

590. – Ако су панорама, оптички нишан или колиматор били изложени киши или снегу после брисања сувом крпом, потребно је да се оставе да се просуше на ваздуху пре паковања у кутије. Необојене металне површине премазати танким слојем масти УМ-2 пре паковања инструмената у кутију.

591. – Уколико при чишћењу, подмазивању или експлоатацији дође до лома делова нишанских справа које у себи садрже трицијумски извор светлости (либеле, кончанице), не додиривати их голим рукама, а ако се лом десио у затвореној просторији одмах извршити проветравање просторије.

Са оштећеним извором трицијумске светлости поступати у складу са Упутством за руковање радиоактивним материјама. Ако се оштећени део ипак додирне голом руком, руке одмах опрати топлом водом и калијевим сапуном, а затим их испрати под млазом хладне воде.

2.3. КОНЗЕРВАЦИЈА ОРУЂА

592. – Оруђе које се ставља ван употребе дуже од три месеца, мора се конзервирати према одредбама Правила техничке службе и општег упутства за конзервацију наоружања и резервних делова солвентом (СЗН-М).

Конзервирају се само потпуно исправна и комплетна средства, што се утврђује на II техничком прегледу, који се врши непосредно пред конзервацију. При наношењу заштитног премаза морају бити обезбеђени прописани услови за конзервацију.

Конзервацију врше органи техничке службе, уз учешће послуге оруђа.

593. – Цев, затварач и све необојене спољне површине конзервирају се солвентом за заштиту (СЗН-М). Избором погодног поступка солвент се мора нанети у танком слоју, приближно исте дебљине на све површине оруђа које нису обухваћене системом сталне заштите (бојењем).

594. – Заштита канала цеви може се вршити на два начина:

1. – Четка чистилица на коју је нането заштитно средство (СЗН-М) увуче се кроз уста цеви, а затим се 5–6 пута провуче кроз цев, при чему се при последњем провлачењу не зауставља до изласка из барутне коморе.

2. – Поставити цев под углом од 30° и на дубину од 400 mm од уста цеви угурати дрвени чеп са челичном куком

позади. У цев до врха налити заштитно средство (СЗН-М).

Лаганим повлачењем чепа уназад помоћу конопца, покреће се и заштитни премаз, а на зидовима цеви остаје равномерно распоређен премаз. Приликом повлачења чепа пазити да не испадне у барутну комору и проузрокује изливање остатка заштитног премаза. Заштиту барутне коморе извршити накнадно.

595. – Кућиште механизама за давање правца и нагиба цеви, главчине точкова, клизне и зупчасте спојеве који се у току експлоатације подмазују, конзервирати стављањем свеже масти УМ-2 према шеми подмазивања, уз претходно уклањање старе масти.

596. – Конзервација унутрашњих површина цилиндара хидрауличне кочнице, повратника, изравњача, дизалице оруђа, врши се свежим хидрауличним течностима које се иначе користе као радне течности. Уколико се оруђе налази ван употребе до годину дана, а рок употребе хидрауличне течности не истиче у том времену, није потребно испуштати стару течност из система.

597. – Нишанске справе и делови њихових комплета конзервирају се тако што се спољне металне необојене површине премазују танким слојем (УМ-2) и омотају импрегнираним папиром. Нишанске справе после конзервације ставити у одговарајуће кутије за паковање, у које такође ставити врећице са силикагелом и добро их затворити.

598. – Конзервацију гума на точковима подвоска, после детаљног прања и сушења, вршити средством (СЗГ), а у унутрашњост спољних гума сипати талк.

599. – Конзервирано оруђе треба поставити на дрвене подметаче у маршевском положају, тако да се точкови одвоје од подлоге а торзиони штапови подвоска растерете.

600. – Деконзервација оруђа врши се у следећим случајевима:

– приликом редовне деконзервације оруђа;
– пре увођења оруђа у експлоатацију.

Подаци о конзервацији и деконзервацији оруђа уносе се у одговарајуће обрасце техничке књижице оруђа.

3. СМЕШТАЈ И ЧУВАЊЕ ОРУЂА

3.1. ЧУВАЊЕ ОРУЂА У НОРМАЛНИМ УСЛОВИМА

601. – Под чувањем оруђа подразумева се обезбеђење неопходних услова за правилан смештај, као и предузимање потребних мера у циљу заштите оруђа при различитим условима чувања.

Оруђе на употреби, као и оруђе привремено ван употребе, чувају се у складиштима или под настрешницама, у маршевском положају, потпуно комплетирана резервним деловима, алатом и прибором.

Оруђа на сталној употреби постављају се на чврсте дрвене подметаче. У летњем периоду потребно је приручним средствима заштитити гуме точкова од директног сунчевог зрака.

Да лежајеви точкова буду стално и по целом обиму подмазани, точкове је потребно повремено окретати.

У зимском периоду избегавати ударце по гумама точкова, а нарочито при температурама нижим од –15°.

602. – Затварач мора бити затворен уз извршено окидање. У хидрауличној кочници и повратнику мора бити нормална количина течности, а у повратнику и изравњачу нормалан притисак ваздуха (азота).

Спољна површина унутрашњег цилиндра изравњача, који вири из спољног цилиндра, мора бити подмазана.

Најмања ширина пролаза дуж зидова просторије у којој се чува оруђе мора бити 0,7 метара, као и растојање између крајњих тачака на оруђу између два суседна оруђа.

603. – Ако простор дозвољава, вучна возила се смештају заједно са оруђима, тако да њихове куке за вучу стају према оку за вучу на оруђу.

Оруђни и батеријски РАП чувају се у својим кутијама уз кракове лафета или на вучном возилу када се налази код оруђа исто.

604. – Ако се оруђа чувају дуже од месец дана ван употребе треба их подићи на дрвене подметаче. Подметачи се постављају под предњи део доњег лафета, а под ашове кракова одговарајуће гредице, због чега кракове треба размакнути за ширину колотрага оруђа. После подизања оруђа

на подметаче, подлогу оруђа поставити у маршевски положај.

Независно од услова чувања оруђа, све навлаке оруђа морају бити на оруђу.

605. – Даљинар мора бити у основном положају, правилно очишћен и подмазан. Панорама се скида са оруђа и чува у кутији за паковање. Оптички нишан се скида и чува у својој кутији за паковање и ношење.

Зими и при дужим чувањем оруђа ван употребе, нишанске справе у својим кутијама чувају се у посебним просторијама у којима се не чувају акумулатори, киселине и нафтини деривати.

606. – Ваздушно-хидраулична пумпа са индивидуалним комплетом чува се у посебном сандуку код оруђа или у посебној просторији. Пре употребе после дужег чувања, пумпу треба расклопити, очистити делове од старог мазива подмазати и поново склопити, по потреби заменити заптиваче гумене или телефонске прстенове.

607. – Одржавање оруђа у нормалним условима проводити кроз основно и техничко одржавање.

Ако су оруђа конзервирана, извршавати техничке прегледе обавезно једанпут годишње.

3.2. ЧУВАЊЕ ОРУЂА У СПЕЦИФИЧНИМ УСЛОВИМА

608. – У борбеној ситуацији, на логоровању и у касарнама где нема могућности за смештај оруђа, оруђе се чува на отвореном простору.

После чишћења и заштите (у складу са роком чувања) оруђа се покривају навлаком и постављају на дрвене подметаче.

Место на коме се чува оруђе мора бити оцедито и са тврдом подлогом. После сваке кише или снега навлаке обавезно скидати са оруђа и осушити.

609. – Чување и одржавање оруђа за време ниских температура је специфично због згушњавања средстава за чишћење и подмазивање, зато слојеви који се наносе на металне површине морају бити што тањи.

Ако је цев хладна, на температурама испод –5° растварачу ДРНЧ треба додати једно од средстава према прилогу број 4.

На повишеним температурама (изнад +25°) чишћење и подмазивање мора бити чешће и мора се користити гушће мазиво. Подмазивање ЗУОН-ом може се избећи и вршити подмазивање заштитним подмазом (ЗП-М), који има знатно већи вискозитет па се дуже задржава на металним површинама.

610. – Чување и одржавање оруђа у приморским и веома песковитим и влажним условима захтева, због соли, песка и влаге, скраћивање времена између два узастопна чишћења и подмазивања.

Оптичке инструменте чувати стално у кутијама за паковање код оруђа или у просторијама.

Глава VI

УТВРЂИВАЊЕ И МАСКИРАЊЕ ОРУЂА

1. УТВРЂИВАЊЕ ОРУЂА НА ВАТРЕНОМ ПОЛОЖАЈУ

1.1. ЗАКЛОНИ I СТЕПЕНА

611. – Први степен утврђивања на ватреном положају обухвата:

– израду – нивелисање платформе за оруђе;
– израду лежишта за ашове кракова лафета.

612. – **Платформа за оруђе** израђује се ручно, уз примену ашова и пијука из оруђног РАП-а. Место за оруђе, платформа, мора се нивелисати, полупречника 200 cm и улазно-излазна рампа широка 300 cm.

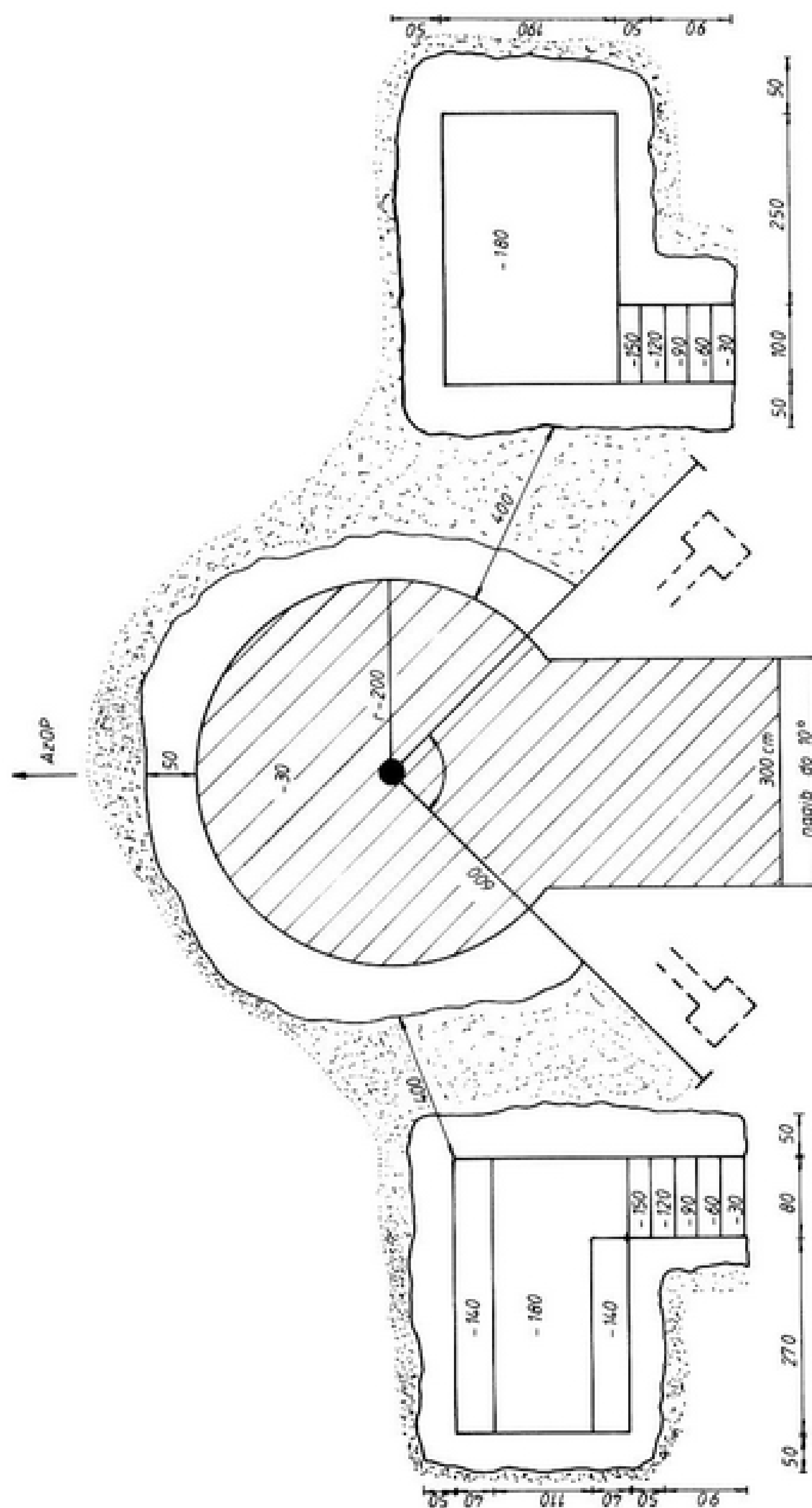
1.2. ЗАКЛОНИ II СТЕПЕНА

613. – **Други степен утврђивања оруђа на ватреном положају обухвата:**

– израду платформе (кружне) за оруђе;
– израду нише за муницију;
– израду склоништа (заклон) за послужиоце;
– израду ископа за задњак (када оруђе гађа горњом групом углова);
– маскирање изведених радова.

614. – **Платформа за оруђе је следећих димензија:**

– пречник кружне платформе износи 400 центиметара;
– дубина ископа платформе 30 центиметара;
– улазно-излазна рампа широка 300 центиметара;



Слика број 60 – Заклони за оруђе, људство и муницију

– нагиб улазно-излазне рампе не сме бити већи од 10°;
– ископ за платформу износи 3,8 метара кубних.

615. – Време израде платформе у радним часовима:
– за I и II категорију земље . . . . 4 радна часа;
– за III категорију земље . . . . 8 радних часова;
– за IV категорију земље . . . . 13 радних часова.

616. – Ниша за муницију

– Укупан ископ за нишу за муницију износи 13,5 метара кубних.

– Потребно време за израду пионирским алатом 70 радних часова.

– Потребно време за израду копачем КМ износи 40 минута.

617. – Склониште (заклон) за послужиоце

– Укупан ископ склоништа за послужиоце износи 13,5 метара кубних.

– Потребно време за израду пионирским алатом износи 70 радних часова.

– Потребно време за израду копачем КМ износи 40 минута.

618. – Све изведене радове на утврђивању оруђа обавезно маскирати приручним и формацијским средствима за маскирање.

1.3. ЗАКЛОНИ III СТЕПЕНА

619. – Трећи степен утврђивања оруђа на ватреном положају обухвата:

– израду покривке за склониште за послужиоце и нише за муницију од дрвене грађе (облица) и земље добијене ископом истих;

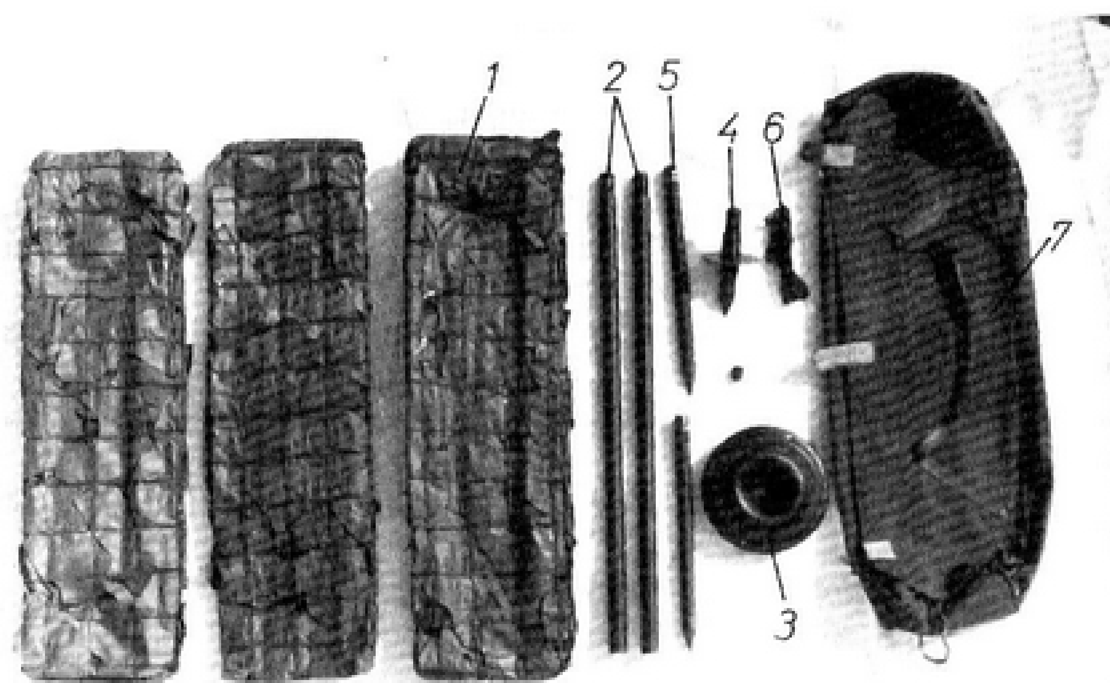
– комплетно маскирање изведених радова на утврђивању оруђа и самог оруђа.

За покривку заклона потребна је следећа грађа:

– дрвена облица пречника 15–25 cm, дужине 2,5 m, комада 24–14,

– дрвена облица пречника 15–25 cm, дужине 1,8 m, комада 28–16.

За покривку нише за муницију потребно је 1,5 метара кубних грађе.



Слика број 61 – Комплет за маскирање оруђа К-0
1. – Универзални маскирни елемент, 2. – Чланак подупирача, 3. – Глава подупирача, 4. – Ослонац подупирача, 5. – Коље за учвршћивање, 6. – Уже, 7. – Платнена торба за паковање и ношење

За покривку склоништа за послужиоце потребно је 2 метра кубна грађе.

За израду покривке за одељење потребно је 2,5 часа.

2. МАСКИРАЊЕ

620. – Оруђа на ватреном положају маскирати помоћу комплета за маскирање СРТ КоВ „К-О", из оруђног комплета РАП-а.

Непосредно пре почетка гађања комплет за маскирање „К-О" скинути са оруђа, да се не би оштетио приликом опаљења метка из оруђа.

Маскирање склоништа за послужиоце и нише за муницију вршити приручним средствима околине на којој се утврђујемо.

Зими када има снега преко маскирне мреже на оруђе ставити бело платно или војничке чаршаве.

Глава VII

МЕРЕ ЗАШТИТЕ

1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИ РУКОВАЊУ ОРУЂЕМ НА ОБУЦИ

621. – Све радње у току припреме оруђа за гађање или марш морају се извршавати прописаним редоследом и у прописаном обиму.

За време извођења обуке са послужиоцима није дозвољено изводити било какве радње без команде или контроле командира одељења или командира вода.

622. – При постављању оруђа у борбени положај, тло испод подлоге дизалице треба бити поравнато и очишћено од снега, камења и свих неравнина које могу утицати на стабилност дизалице.

623. – На меком и расквашеном терену, да би се олакшало вађење подлоге из тла, препоручује се испод подлоге постављање даске дебљине 50 mm, чија је површина већа од површине подлоге.

624. – После завршеног гађања, кад је оруђе гађало са подлоге, потребно је урадити следеће:

– точкове довести у положај за марш;
– спустити оруђе са дизалице;
– одвојити двокраки подупирач;
– зупчастим дизалицама извадити ашове из земље.

625. – Око за вучу оруђа скидати са куке вучног возила само снагом послужиоца.

626. – При припреми оруђа за марш и гађање **строго је забрањено:**

– подизање оруђа дизалицом када кракови лафета нису раширени;

– померати цев по правцу или висини када је оруђе на дизалици, а кракови нису раширени;

– подизати оруђе дизалицом ако цев није постављена у основни положај по правцу (угао правца 0–00);

– подизати точкове оруђа, ако оруђе није на дизалици.

627. – Једновременим подизањем оруђа хидрауличном дизалицом и подизањем точкова, скраћује се време припреме оруђа за дејство са подлоге.

Ово радити искључиво са добро обученом послугом, која је претходно појединачно увежбала сваку радњу.

628. – Растављање и састављање кракова лафета треба вршити једновремено, придржавајући их за ручице све до њиховог блокирања или до потпуног састављања.

629. – Спуштање оруђа вршити постепеним отварањем славине, док су кракови растављени и точкови преведени у маршевски положај.

630. – Подизање оруђа хидрауличном дизалицом и подизање точкова треба вршити равномерним покретањем ручица хидрауличних пумпи.

2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА ГАЂАЊА

631. – За гађање употребљавати само муницију која је прописана таблицама гађања и овим правилом. Прописи о руковању муницијом морају се доследно спроводити.

632. – Пре окретања цеви по правцу, треба претходно проверити да се неко од послужиоца не налази између кракова лафета или штитова.

Строго је забрањено потпомагање окретања цеви по правцу дејством на браник, штитове или цев.

633. – Пре гађања са подлоге треба проверити да ли је подлога дизалице подигнута до краја и ручица пумпе скинута.

634. – За време давања нагиба цеви нико не сме бити у зони трзања цеви.

635. – За време опаљивања послуга не сме бити иза задњака и у зони избацивања чауре. Забрањено је, такође, да

се послужиоци налазе испред штита и у непосредној близини штита лево или десно.

636. – За опаљивање првог метка послуга се повлачи у заклон, а нишанџија користи дуги опаљивач за окидање.

637. – При гађању смањеним пуњењем неискориштена допунска пуњења треба одложити у већ припремљене заклоне или сандуке и ставити их под контролу.

638. – После интензивног гађања из оруђа, забрањено је одвијање чепа за наливање течности у кочницу, пре него се противтрзајући уређај охлади на температуру околине.

639. – Пре почетка гађања под депресијом (нагиб цеви од 0° до –5°), треба проверити да ли су ашови до краја набијени у земљу.

640. – Пражњење оруђа треба вршити искључиво опаљивањем. Замену пуне чауре после лагања вршити ручним отварањем затварача.

641. – Пуњење оруђа вршити искључиво и само по команди командира одељења.

3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА МАРША

642. – Строго је забрањено превожење послужиоца на оруђу. Када је оруђе на маршу, послужиоци морају бити на вучном возилу.

643. – На застанцима обавезно прегледати:

– подвозак, точкове и везе кракова лафета;

– учвршћење цеви и сигурност споја ока за вучу са куком на возилу;

– сигурност прикључења електро и кочионе инсталације у одговарајуће прикључке на возилу;

– загрејаност кочионих добоша;

– рад сигнализације;

– учвршћење дизалице оруђа;

– правилност причвршћења навлака на оруђу.

644. – Придржавати се прописаног режима кретања и не дозволити већу брзину од прописане.

4. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗА ВРЕМЕ ПРЕВОЖЕЊА ЖЕЛЕЗНИЦОМ

645. – Послуга оруђа за време превожења железницом превози се одвојено у путничким вагонима. Оруђе на вагону утврдити прописно, како је објашњено у овом правилу.

646. – На сваком планираном застанку обавезно обићи оруђе и утврдити да ли је дошло до померања или било каквог оштећења оруђа.

647. – Утовар и истовар оруђа вршити искључиво на за то одређеним местима, под строгом контролом старешина јединица.

ПРИЛОЗИ

СПИСАК
Оруђног комплета за ХТ 152 mm М-84

Ред. број	Назив дела	Количина	Јед. мере	Смештај	Намена	Фаб. број	Слика број
1	2	3	4	5	6	7	8
	А. РЕЗЕРВНИ ДЕЛОВИ						
1.	Ударач са ударном иглом	1	ком.	Торба у сандуку о.к.	Замена дела из склопа затварача	Н1-02-40	40
2.	Ударна опруга	1	ком.	–	–	Н1-02-54	40
3.	Одбојник, доњи	2	ком.	–	Замена дела у склопу доњег лафета	Н1-11-168	40
4.	Плочица	2	ком.	–		Н1-11-167	40
	Б. АЛАТ						
1.	Пијук – секира са држаљом	1	ком.	На оруђу	Уређење ватреног положаја	арт. 413	41
2.	Пијук са држаљом П-100	1	ком.	–	Уређење ватреног положаја	ДЦ 16197	41
3.	Ашов са држаљом	2	ком.	–	Уређење ватреног положаја	Б3-28329	41
4.	Чекић са дршком	1	ком.	Сандук ОК	Општа	30-20-194	40
5.	Маљ са дршком	1	ком.	На оруђу	Набијање ашова	30-20-1 БНТ	41
6.	Ћускија	1	ком.	–	Општа	ЈУС К.Б4.100	40
7.	Клешта 200	1	ком.	Сандук ОК	Општа	ЈУС К.Г.1 050	40
8.	Кључ за поклопац ударача ударне игле	1	ком.	–	Вађење ударне игле	30-20-2БНТ	40
9.	Ручица за вађење тела затварача	1	ком.	–	Вађење тела затварача	Н1-21-164	40
10.	Одвијач 0,6 × 4,5 × 100	1	ком.	–	Општа намена	ЈУС К.Г5 213	40
11.	Одвијач 2,5 × 10 × 300	1	ком.	–	Општа намена	ЈУС К.Г5.213	40

1	2	3	4	5	6	7	8
12.	Кључ А53	1	ком.	Сандук ОК	Општа намена	ЈУС К.Г5.024	40
13.	Кључ за капслу	1	ком.	–	Вађење капсле из заглављене чауре	994–2716А	40
14.	Кључ насадни четвороугаони 10 са шипком	1	ком.	–	Одвијање вентила на повратнику и изравњачу	ЈУС К.Г5.060	40
15.	Кључ конбиновани отворени окасти, 17	1	ком.	–	Одвијање чепова на противтрз. уређају	М17К ЈУС К.Г9 093	40
16.	Кључ за склапање ударача	1	ком.	–	Расклапање ударача	Н1–21–1	40
17.	Кључ отворени двострани 27/32	1	ком.	–	Притезање тројника са наставк.	ЈУС К.Г5.О18	40
	В. ПРИБОР						
1.	Техничка књижица за оруђе ТС-62	1	ком.	Сандук ОК-а	Документ стања оруђа	–	40
2.	Таблица гађања за ХТ 152 mm М-84	1	ком.	–	За потребе одређивања елемената за гађање	02-29-019	40
3.	Навлака за оруђе на маршу	1	ком.	–	Заштита оруђа на маршу	Н1-21-175	41
4.	Навлака за нишанске справе	1	ком.	На оруђу	Заштита нишанских справа	Н1-21-43	41
5.	Навлака гасне кочнице	1	ком.	–	Заштита гасне кочнице	Н1-21-73	41
6.	Навлака задњака	1	ком.	–	Заштита задњака	Н1-21-31	41
7.	Комплет за маскирање СРТ КоВ „К-О"	9	ком.	На вучном возилу	Маскирање оруђа на ватр. положају	–	41
8.	Рукавица пуниоца, азбестна	2	ком.	–	Заштита руку пуниоца	Ра-1, вел. 2 ЈУС Ф.Ц1.0	40
9.	Опаљивач дугачки – склоп	1	ком.	–	За окидање са већих удаљености од оруђа	30-10-5-БНТ	40
10.	Конопац за опаљивање кратки	1	ком.	Сандук ОК-а	За окидање са малих даљина	А113-20317 БНТ	40

1	2	3	4	5	6	7	8
11.	Конопац одвозни	2	ком.	–	Премештање оруђа на В.П.	30-20-70 БНТ	40
12.	Чистилица	1	ком.	На оруђу	Чишћењу цеви оруђа	Н1-21-19	40
13.	Збијач	1	ком.	–	Потискивање пројектила у цев	Н1-21-19	41
14.	Пумпа, ручна за подмазивање са пиц. цревом	1	ком.	Сандук ОК-а	Подмазивање оруђа	Арт.255.00.00 „Фадип"	40
15.	Светиљка џепна батеријска	1	ком.	Сандук ОК-а	Осветљавање ноћу	Арт. 7001	40
16.	Батерија за светиљку 4,5 V	1	ком.	–	Извор за напајање сијалице	ЈУС Н.Ј2 030	40
17.	Сијалица 3,5 V/0,2 A	2	ком.	–	Осветљавање ноћу	ЈУС Н.Л2.520	40
18.	Извлакач чауре	1	ком.	–	Вађење заглављене чауре	Н1-21-20	40
19.	Кантица за ЗУОН 0,5 литара	1	ком.	–	Смештај ЗУОН-а	39-208-4	40
20.	Кантица за хидраулично уље 0,5 литара	1	ком.	–	Смештај хидрауличног уља	39-208-4	40
21.	Полуга	1	ком.	На оруђу	Покретање температурног регулатора изравњача	Н1-21-116	41
22.	Кутија мазива УМ-2	0,85	kg		Подмазивање оруђа	ЈУС Б.Х3	40
23.	Кључ-клешта за упаљач РГМ-2	1	ком.	Сандук ОК-а	Скидање заштитне капе на упаљачу РГМ-2	114-2310А БНТ	40
24.	Кључ за упаљач В-90 са скалом	1	ком.	У навлаци	Темпирање упаљача	30-20-24-БНТ	40
25.	Кључ за упаљач В-90 без скале	1	ком.	–	Темпирање упаљача	30-20-25-БНТ	40
26.	Кључ за упаљач РГМ-2	1	ком.	–	Подешавање упаљача РГМ–2	30-20-20-БНТ	40
27.	Кључ за заштитне поклопце упаљача Т-7	1	ком.	Сандук ОК-а	Скидање поклопца са упаљача	30-20-3-БНТ	40

1	2	3	4	5	6	7	8
28.	Навлака за кључ В-90	1	ком.	–	Смештај кључа В-90	Н1-21-143	40
29.	Табла за ретификацију са стегом	1	ком.	–	Ретификацију НС на оруђу	Н1-21-123	40
30.	Навлака уређаја за ослобађање точкова	1	ком.	На оруђу	Заштита уређаја	Н1-21-52	41
31.	Записник командира одељења	1	ком.	Сандук ОК-а	Бележење елемената гађање	Н1-21-122	40
32.	Сандук за оруђни комплет	1	ком.	На вучном возилу	Смештај делова ОК-а	Н1-21-87	40
33.	Спојничка глава	1	ком.	Сандук ОК-а	За једнодневну кочиону инсталацију оруђа	50-4900А ППТ Трстеник	40
34.	Ушни штитник-антифон ПБУ М-81	9	ком.	У кутији	Заштита слуха послужиоца	7740-1082-8864	
35.	Преглед садржаја сандука ОК-а	1	ком.	Сандук ОК-а	Садржај сандука ОК-а	Н1-21-121	40

С П И С А К
Батеријског комплета за ХТ 152 mm М-84

Ред. број	Назив дела	Коли-чина	Јед. мере	Смештај	Намена	Фаб. број	Број на слици
1	2	3	4	5	6	7	8
	А. РЕЗЕРВНИ ДЕЛОВИ						
1.	Опруга механизма за затварање	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК	Замена одговарајућег дела у склопу затварача	Н1-02-29	42
2.	Опруга потискивача избацача	1	ком.	–	–	Н1-02-71	42
3.	Опруга задржача	1	ком.	–	–	Н1-02-92	42
4.	Сијалица БА 15С-24V-15 вати	6	ком.	Кутија за сијалице	Позиционо светло	ЈУС Н.Л2.240	42
5.	Сијалица БА 9С-24V-2 вата	6	ком.	–	–	ЈУС Н.Л2.240	42
6.	Сијалица БА 15С-24V-5 вати	12	ком.	–	–	ЈУС Н.Л2.235	42
7.	Точак подсклоп	2	ком.	Вучно возило	Замена точка на оруђу	М1-16-11	–
8.	Лоптаста навртка А22	10	ком.	–	Везивање точка на оруђу	ФАП 205884	42
9.	Либела у лежишту	6	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	Замена у склопу даљинара	125.102.6.0.000	42
	Б. АЛАТ						
10.	Кључ насадни, једнострани, дуги 32	1	ком.	–	Скидање точка	ЈУС К.Г5.050	42
11.	Шипка А 16 × 400	1	ком.	–	–	ЈУС К.Г5.300	42
12.	Маказасти кључ краћи	1	ком.	–	–	681.6150.0.	42
13.	Извлакач	1	ком.	–	Вађење торзионих штапова	Н13-4-Ц	42
14.	Кључ отворени двострани 19 × 22	1	ком.	–	–	ЈУС К.Г5.020	42
15.	Кључ отворени двострани 24 × 27	1	ком.	–	–	ЈУС К.Г5.020	42
16.	Пробојац А3	1	ком.	–	–	ЈУС К.Е1.	42
17.	Избијач А8	2	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	Општа	ЈУС К.Е1.500	42
18.	Турпија троугласта 200/4 са дршком	1	ком.	–	–	ЈУС.К.Д4.900	42
19.	Секач 200	1	ком.	–	–	ЈУС К.Ц2.200	42
20.	Кључ насадни четвороугаони К-6 са шипком	1	ком.	–	Даљинар 152-М78	ЈУС К.Г5.060	42
21.	Кључ отворени једнострани 75	1	ком.	–	Механизам за давање нагиба цеви	ЈУС К.Г5.021	42
22.	Кључ насадни четвероугаони К-10 са шипком	1	ком.	–	За вентил повратника и изравњача	ЈУС К.Г5.060	42
23.	Одвијач 0,6 × 4,5 × 100	1	ком.	–	Општа намена	ЈУС К.Г5.213	42
24.	Техничка књижица батеријског комплета	1	ком.	–	Документ и стање БК-а	–	42
25.	Таблице гађања за ХТ 152 М-84	2	ком.	–	Одређивање елемената за гађање	–	42
26.	Посуда за течност од 0,5 l са поделом	1	ком.	Сандук бр. 2/2 БК-а	Додавање течности у ПТ уређај	114-20815 А БНТ	44
27.	Пумпа за подмазивање	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	–	30-21-10БНТ	42
28.	Ваздушно-хидраулична пумпа (комплет)	1	ком.	У свом сандуку	Додавање течности и азота у прот. трз. уређајима	30-21-80-БНТ	43
29.	Левак	1	ком.	Сандук бр. 2/2 БК-а	Додавање течности ПТ уређ.	113-831 А БНТ	44
30.	Светиљка џепна, батеријска	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	–	Арт. 7001	42
31.	Батерија за светиљку 4,5 V	1	ком.	–	–	ЈУС Н.Ј2.030	42

1	2	3	4	5	6	7	8
32.	Сијалица 4,5 V, 2 ампера	1	ком.	–	–	ЈУС Н.Л2.520	42
33.	Контролник излаза ударне игле	1	ком.	–	Контрола излаза ударне игле	Н 13-3-0	42
34.	Квадрант М-2Ј (комплет)	1	ком.	–	Контрола елемената гађања	182-000-0-0000	42
35.	Кутија за сијалице	1	ком.	–	Смештај резервних сијалица	Н 13-7-0	42
36.	Преглед садржаја сандука бр. 1/2 БК-а	1	ком.	–	–	Н 13-8-1	42
37.	Справа за вештачко трзање цеви (комплет)	1	ком.	Сандук бр. 2/2 БК-а	Провера притиска и количине течности у ПТ уређајима	Н 13-1-1	44
38.	Виљушка	2	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	Блокирање изравњача	Н 13-2-0	42
39.	Кантица за подмазивање 0,25 l лимена	1	ком.	Сандук бр. 2/2 БК-а	Подмазивање оруђа	–	44
40.	Тројник са наставком	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	Провера притиска у ПТ уређ. и изравњачима	30-20-13БНТ	42
41.	Манометар 0 до 160 бара	1	ком.	Кутија манометра	–	10 ц А-63	42
42.	Кутија за манометар	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	Смештај манометра	М-13-9-0	42
43.	Заптивач	2	ком.	Кутија манометра	За постављање манометра на оруђе	30-20-190 БНТ	42
44.	Сандук број 1/2 БК-а	1	ком.	На вучном возилу	Смештај делова БК-а	Н 13-5-0	42
45.	Сандук број 2/2 БК-а	1	ком.	–	–	Н-13-5-0	44
46.	Термометар М-81	1	ком.	Сандук бр. 1/2 БК-а	За мерење температуре барутног пуњења	–	42

Прилог број 3

ПОСТУПАК И ОБИМ РАДОВА ПРИ ИЗВРШЕЊУ ДНЕВНИХ И ПЕРИОДИЧНИХ ПРЕГЛЕДА

Дневни прегледи						Периодични преглед	Поступак и обим радова	Неопходна материјална средства, алат и прибор
пре употребе	на маршу	после употребе	пре гађања	у току гађања	после гађања			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
–	–	x	–	–	x	x	Цев очистити и подмазати према шеми подмазивања/прилог број	Чистилица, наставак чистилице, кучина, крпа, ДРНЧ, ЗУОН, УМ-2
x	–	x	x	–	–	x	Очистити цев и проверити да нема механичких оштећења, бакарних наслага и надувености. Прегледати да ли има оштећења на спољној страни цеви	Чистилица, наставак чистилице, кучина, крпа, ДРНЧ
–	–	–	–	–	x	–	Очистити цев растварачем ДРНЧ и подмазати је према шеми подмазивања. Ако ситуација не дозвољава детаљно чишћење, цев обилно подмазати с ДРНЧ-ом	Чистилица, кучина, крпе, ДРНЧ, ЗУОН и УМ-2
x	x	–	x	–	–	x	Проверити сигурност учвршћења гасне кочнице, не сме бити уздужног и радијалног зазора	Памучњак и УМ-2
–	–	–	x	–	–	x	Очистити квадрантску раван на задњаку. Мање рисеве отклонити фином турпијом или финим брусним папиром	Крпа, дашчица од меког дрвета, турпија и фини брусни папир (БП-100)
x	x	–	–	–	–	x	Проверити учвршћење цеви на маршу	–
x	–	–	x	–	–	x	Проверити да ли је задњак сигурно спојен са цилиндрима хидрауличне кочнице и поврт.	–
–	–	x	x	–	–	x	Делимично расклопити затварач и очистити све његове делове, затим подмазати	Кључ за поклопац ударача, ручица за вађење тела затварача ДРНЧ, ЗУОН

1	2	3	4	5	6	7	8	9
x	–	–	–	–	–	–	Прегледати затварач да ли је чист и подмазан и по потреби га очистити и подмазати	
–	–	–	–	–	x	–	Делимично расклопити затварач и очистити га од продукта сагоревања барутних гасова растварачем ДРНЧ и подмазати га	Кључ за поклопац ударача, ручица за вађење тела затварача, одвртка, ДРНЧ, ЗУОН и крпа
x	–	x	x	–	–	x	Проверити рад затварача и његових механизама, при отварању, пуњењу и затварању и поновном запињању	
–	–	–	x	–	–	x	Проверити величину излаза врха ударне игле ударача. Неисправан заменити из РАП-а. Дозвољено је 2,88–3,32 mm	Контролник излаза ударне игле ударача
–	–	x	–	–	x	x	Колевку са хидрауличном кочницом и повратником очистити, подмазати необојене површине и остале делове преко мазалица по шеми подмазивања	Крпа, ЗУОН, УМ-2
–	–	–	x	–	x	x	Прегледати да ли има напрслина на телу колевке. Гађање није дозвољено ако има напрслина	
x	–	–	x	–	–	x	Прегледати противтрзајући уређај и проверити да ли су клипњаче кочнице и повратника сигурно учвршћене у носачу на колевци, а цилиндри у задњаку. Навртке морају бити увијене до краја и осигуране	
x	–	–	x	–	–	x	Прегледати цилиндре противтрзајућег уређаја	
–	–	–	x	x	x	x	Проверити рад показивача дужине трзања	Одвртка
x	–	x	x	x	x	x	Прегледати противтрзајући уређај и проверити да ли течност цури из кочнице или повратника. Цурење течности поред заптивача кочнице и повратника отклонити притезањем заптивача	Кључ насадни и двострани, одвртка из оруђног и батеријског РАП-а

1	2	3	4	5	6	7	8	9
–	–	–	x	–	–	x	Проверити количину течности у кочници и повратнику	Кључ, мензура,левак, ХУНТ-С, тројник са наставком, ваздушно-хидраулична пумпа, клешта комбинована, одвијач, манометар
–	–	–	x	–	–	x	Одредити притисак у повратнику, 70 (+2)	Кључ насадни четвероугаони, тројник са наставком, манометар, пумпа или боца са азотом
–	–	–	x	x	–	–	Стално контролисати да ли кочница и повратник правилно функционишу	
–	–	–	–	x	–	–	После сваког опаљења контролисати дужину трзања оруђа која мора бити у границама 790–930 mm	
x	x	x	x	–	x	x	Детаљно прегледати горњи лафет и међусобну повезаност делова лафета	
x	–	–	x	–	–	x	Прегледати горњи лафет и утврдити да ли има напрслина, убоја или било којих других механичких оштећења	
x	x	–	x	–	–	x	Прегледати да ли су добро учвршћени поклопци лежаја рамена колевке и да ли је обезбеђена сигурна веза са телом доњег лафета	
–	–	x	–	–	x	x	Очистити горњи лафет и подмазати према шеми подмазивања	Крпа, меко дрво, ЗУОН, УМ-2, пумпа ручна за подмазивање
x	–	–	x	–	–	x	Проверити рад механизма за давање нагиба цеви, покретањем цеви од максималног нагиба до максималне депресије. Механизам мора радити лагано без трзања и запињања	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
–	–	x	–	–	–	x	Прегледом и провером одредити величину мртвог хода механизма за давање нагиба цеви. Мртви ход не сме бити већи од 1/6 круга окрета погонског точка	Нишанске справе, креда, метар
–	–	–	x	–	–	x	Проверити рад механизма за давање правца цеви. При покретању цеви у целом опсегу, механизам мора радити равномерно, лагано и без запињања	
–	–	–	x	–	–	x	Прегледом и провером одредити величину мртвог хода механизма за давање правца цеви који не сме бити већи од 1/8 круга окрета погонског точка	Панорама П-М78, креда, метар
–	–	x	x	–	x	x	Очистити механизме за давање правца и нагиба цеви и подмазати према шеми подмазивања	Крпа, меко дрво, ЗУОН, УМ-2 и декаламит мазалица
–	–	x	x	–	x	x	Очистити изравњаче и подмазати према шеми подмазивања	Крпа, ЗУОН и УМ-2
–	–	–	x	–	–	x	Проверити притисак у изравњачима, нормалан притисак је 55 ± 3 бара, при елевацији цеви од 63°. У случају одступања извршити подешавање	Тројник, ваздушно-хидраулична пумпа, полуга, кључ из РАП-а оруђног
–	–	x	x	–	x	x	Очистити подвозак и подмазати га по шеми	Крпа, вода, ЗУОН, пумпа за подмазивање
x	x	–	–	–	x	x	Прегледом подвозка установити исправност гумених одбојника на полугама, гума на точковима и њихово учвршћење проверити притисак у гумама који мора бити 7,5 ± 0,2 бара	Манометар за мерење притиска у гумама
–	x	–	–	–	–	x	Проверити учвршћеност ашова и пионирског алата на краковима оруђа	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
–	–	–	x	–	–	–	Проверити сигурност учвршћења кракова оруђа са ашовима	
–	x	–	–	–	–	x	Проверити сигурност међусобног учвршћивања кракова и сигурност везе лактастих полуга механизма за подизање точкова	
x	x	x	x	x	–	x	Прегледати и проверити сигурност везе штитова оруђа са носачима на горњем лафету	
–	–	x	x	–	x	x	Очистити доњи лафет и подмазати га по шеми подмазивања	Крпа, ЗУОН, УМ-2
x	x	–	x	x	–	x	Прегледати доњи лафет и кракове и проверити да ли има прскотина, убоја или искривљених држача прибора и алата. Прскотине на доњем лафету и краковима нису дозвољене	
x	x	–	–	–	–	x	Проверити ручну и путну кочницу и кочиону инсталацију, према одредбама овог правила	
x	x	–	–	–	–	x	Проверити електричну инсталацију и сигнализацију, према одредбама овог правила	
x	–	–	x	–	–	x	Извршити преглед хидрауличне дизалице оруђа, према одредбама овог правила	
x	–	x	–	–	x	x	Проверити исправност и комплетност свих нишанских справа (Д152-М78, ОН152-М78, П-М78, К-М78, квадранта и ПО-М78)	Прибор за чишћење нишанских справа, ЗУОН, УМ-2 и фланелска крпица
x	–	x	x	–	–	x	Прегледати и проверити међусобну повезаност и учвршћеност свих делова нишанских справа. Проверити исправност либела	
x	–	–	–	–	–	x	Извршити проверу и подешавање квадранта М.2Ј	Одвртка из комплета

1	2	3	4	5	6	7	8	9
–	–	–	x	–	–	x	Одредити мртви ход механизма даљинара	Одвртка из комплета
–	–	–	x	–	–	x	Прегледати и проверити основни положај даљинара	Нишанске справе и прибор и алат из њиховог комплета
–	–	–	x	–	–	x	Одредити поправке због неусаглашености подела даљинара са нагибом цеви	
–	–	–	x	–	–	x	Извршити проверу и подешавање панораме П-М78, по одредбама овог правила	Прибор и алат из комплета ОН-152 М78 Табла за ретификацију НС
–	–	–	x	–	–	x	Прегледати и проверити комлиматор К-М78	
–	–	–	x	–	–	x	Прегледати и проверити комплет прибора за осветљавање ПО-М78, техничку документацију а посебно акумулаторе и кондицирање истих	
–	–	x	x	–	–	x	Прегледати оруђни РАП, комплетност и исправност делова, алата и прибора	
–	–	x	x	–	–	x	Прегледати батеријски РАП, комплетност и исправност делова, прибора и алата	
–	–	x	x	–	–	x	Извршити преглед комплетности и исправности ваздушно-хидрауличне пумпе	

Прилог број 4

САСТАВ РАСТВОРА ЗА ЧИШЋЕЊЕ ЦЕВИ И ЗАТВАРАЧА

Минимална температура у °С	Количина која се додаје на десет делова ДРНЧ-а		
	Уље ЕУЧ	Глицерин	Антифриз
–8	2	2,5	2
–12	4	5	3,3
–18	6,2	6,5	5
–26	9	10	7,1
–34	16	13	10

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МУНИЦИЈЕ ЗА Х-Т 152 mm М-84 „НОРА“

Ред. број	Подаци	Метак са ТФ М-84	Метак са ОФ-540	Метак са БП-540
1.	Маса пројектила са упаљачем (kg)	43,56	43,56	27,2
2.	Маса кошуљице (kg)	34,3	–	–
3.	Маса чауре (kg)	10,5	10,5	–
4.	Маса кошуљице (kg)	34,3	–	–
5.	Упаљач	УТИУ М-72 (УТИУ М-72 Б1)	РГМ–2 (Д-1-У)	ГКВ, ГПВ–3
6.	Маса упаљача (kg)	0,472 (0,422)	0,400 (0,510)	–
7.	Ознака пуног барутног пуњења	НГХ 275 I и НГХ 275 II	–	–
8.	Ознака смањеног (спец.) барутног пуњења	НЦД-44, НЦД-22	НЦД-44, НЦД-22	Ж–6
9.	Маса пуног барутног пуњења	10,93	–	–
10.	Маса смањеног (спец.) барутног пуњења	4,4	4,4	–
11.	Маса експлозивног пуњења (kg)	8,25	6,25	–
12.	Топовска капсла	ТК М-71	КВ-4	КВ-4
13.	Припала	црни барут	црни барут	–
14.	Макс. притисак у (бар)	2.940 (пуно барутно пуњење)	2.700	2.350
15.	Почетна брзина (m/s)	810 (пуно барутно пуњење)	640	680

ОЗНАКА МАСЕ ПРОЈЕКТИЛА
за ТФ пројектил 152 mm М-84

Ознака	Ознака масе	Маса пројектила (kg)
већа	+ + +	44,286–44,576
већа	+ +	43,996–44,286
већа	+	43,705–43,996
нормална	Н	43,415–43,705
мања	–	43,415–43,124
мања	– –	43,124–42,834
мања	– – –	42,834–42,544

Прилог број 7

ПОДЕШАВАЊЕ УПАЉАЧА ПРЕ ГАЂАЊА

Ознака упаљача	Дејство	Подешавање упаљача капице	Подешавање упаљача регулатора	Основни положај за транспорт
УТИУ, М72 и РГМ-2	Тренутно	Скинута	на „О“	Капица на упаљачу, регулатор на „О“
	Фугасно	Навијена	на „О“	
	Рикошетно или Фугасно с успорењем	Навијена	на „З“	
Д-1-У	Распрснуће	скинута	Прстен подешен на командовани број подеока	Прстен на " " капица на упаљачу
	Ударно	скинута	прстен на " "	
ГКВ	Кумулативно	нема	нема	–
ГПВ-3	Кумулативно	нема	нема	–

Прилог број 8

ОДРЕЂИВАЊЕ ПОПРАВКИ ЗБОГ НЕУСАГЛАШЕНОСТИ СКАЛА ТАБЛИЧНИХ УГЛОВА СА НАГИБОМ ЦЕВИ

Број оруђа	Вредност угла на скалама табличних углова	Вредност на квадранту мерење			Средња измерена вредност (3+4+5):3	Поправка (2 – 6)
		I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7
бр. 1002	0–00	0–00	0–00	0–00	0–00	0–00
бр. 1002	1–00	1–00	0–98	0–99	0–99	+0–01
бр. 1002	2–00	1–99	2–00	1–98	1–99	+0–01
бр. 1002	3–00	2–97	2–99	2–98	2–98	+0–02
бр. 1002	4–00	3–98	3–95	3–98	3–97	+0–03

Прилог број 9

ОДРЕЂИВАЊЕ ПРЕТИЦАЊА У ЗАВИСНОСТИ ОД БРЗИНЕ КРЕТАЊА ЦИЉА

Бочна компонента брзина (km/čas)	10	20	30	40
Претицање (хиљ.)	0–05	0–09,5	0–12	0–18

Прилог број 10

ОДРЕЂИВАЊЕ ПОПРАВКЕ ОДСТУПАЊА НИШАНСКЕ ЛИНИЈЕ У ЗАВИСНОСТИ ОД НАГИБА ЦЕВИ

Број оруђа	Таблични угао	Угломер нишанске тачке провера			Средња вредност угломера (3+4+5):3	Основни угломер	Поправка
		I	II	III			
1	2	3	4	5	6	7	8
0003	0–00	–	–	–	–	42–10	–
0003	1–00	42–12	42–11	42–10	42–11	42–10	+0–01
0003	2–00	42–12	42–12	42–10	42–10	42–10	+0–02
0003	3–00						
0003	4–00						
–	–II–						
–	10–00						
–	10–50						

Прилог број 11

КАРАКТЕРИСТИКЕ И НАЧИН ФОРМИРАЊА БАРУТНОГ ПУЊЕЊА ЗА ТФ ПРОЈЕКТИЛ 152 mm М-84

Назив	Састав	Формирање	Приближна маса (gr.)	Притисак у комори у барима	Почет. брзина у m/s
ПУНО ПРОМЕНЉИВО БАРУТНО ПУЊЕЊЕ					
пуно	основни и допунски сноп	извадити горњи поклопац	12.500	највише 2.940	810
1.	основни сноп	извадити горњи поклопац и допунски сноп	10.930	најмање 900	725
СМАЊЕНО ПРОМЕНЉИВО БАРУТНО ПУЊЕЊЕ					
2.	Основно и пет кесица допунског пуњења	извадити горњи поклопац	6.800	највише 2.700	640
3.	Основно и четири кесице допунског пуњења	извадити горњи поклопац и једну кесицу допунског пуњења	5.700	–	579
4.	Основно и три кесице допунског пуњења	извадити горњи поклопац и две кесице допунског пуњења	4.600	–	506
5.	Основно и две кесице допунског пуњења	извадити горњи поклопац и три кесице допунског пуњења	3.500	–	428
6.	Основно и једна кесица допунског пуњења	извадити горњи поклопац и четири кесице допунског пуњења	2.950	–	385
7.	Основно пуњење	извадити горњи поклопац и подсклоп допунског пуњења	2.400	најмање 600	340

Прилог број 12

УПУТСТВО ЗА ОТКРИВАЊЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗА ВРЕМЕ ГАЂАЊА И НАЧИН ЊИХОВОГ ОТКЛАЊАЊА

Ред. број	Неисправност	Узроци неисправности	Начин отклањања
1	2	3	4
		1. НЕИСПРАВНОСТ ЗАТВАРАЧА	
1.	Задржач пројектила не задржава пројектил	– Прљавштина, старо мазиво или гареж у лежишту задржача на телу затварача – Поломљена опруга осовине задржача	– Очистити лежиште задржача у телу затварача и овлаш га подмазати – Заменити опругу исправном из бат. РАП-а
2.	Затварач се не затвара или се затвара полако	– Густо мазиво, прљавштина или убоји на површинама тела затварача и задњака – Ослабила или поломљена опруга механизма за затварање затварача – Искривљени избацачи – Оштећене котрљаче лактасте полуге – Улубљена чаура, неправилно навијена капсла	– Извадити тело затварача, очистити клизне површине на телу затварача и задњаку и подмазати. Убоје поравнати фином турпијом – Подесити преднапон опруге преко навртке за подешавање или је заменити исправном – Заменити избацаче исправним (тех. органи) – Заменити лактасту полугу или котрљаче – Извадити и заменити чауру, увити капслу до краја кључем из РАП-а
3.	Затварач се после опаљивања није отворио, а цев се вратила у почетни положај	– Сломљена ударна игла ударача заглавила затварач – Надувено дно чауре – Механичка оштећења на вођеним површинама тела затварача и задњака – Замашћене радне површине полуаутоматике и копира – Сломљена опруга копира, услед чега је копир пропустио песницу полуаутомата	– Извадити ударач, ручно отворити затварач, заменити ударну иглу. – Причекати да се чаура охлади и покушати ручно отварање затварача. Ако је немогуће ручно отворити затварач поставити на полукружни изрез тела затварача дрвени подметач и ударајући по њему истовремено отворити затварач – Ручно отворити затварач на горе описан

1	2	3	4
			начин, очистити прљавштину и подмазати. – Очистити сувом крпом и подмазати радне површине – Заменити опругу копира. Ако нема опруге гађање наставити, а затварач ручно отварати
4.	Чаура није избачена после опаљења	– Надувеност чауре – Запрљана барутна комора продуктима сагоревања барутног пуњења – Неисправни избацачи, сломљени зуби	– Сачекати 2–3 минута па извадити чауру помоћу ручног извлакача – Извадити чауру и очистити барутну комору – Заменити избацаче (тех. органи)
5.	Затварач се не задржава у доњем положају	– Поломљена или ослабила опруга потискивача избацача	– Заменити опругу исправном (тех. органу)
6.	Лагање метка и после 2–3 запињања и опаљивања	– Неисправна капсла – Капсла дубоко заврнута у чауру – Згуснуто мазиво ударног механизма или су механизми нечисти – Поломљена ударна игла ударача, недовољно излажење врха ударне игле из затварача (није у границама 2,88–3,28 mm) – Ослабила или поломљена ударна опруга	– Заменити чауру другом – Извадити чауру, удаљити се од оруђа и пажљиво одврнути капслу за потребну величину хода – Расклопити механизам очистити делове и подмазати танким слојем – Заменити ударач резервним из оруђног РАП-а – Заменити ударну опругу
		2. НЕИСПРАВНОСТ ПРОТИВТРЗАЈУЋЕГ УРЕЂАЈА	
7.	Цурење течности на чепу за доливање течности хидрауличне кочнице	– Чеп није довољно притегнут – Оштећен бакарни заптивач чепа	– Притегнути чеп – Заменити заптивач исправним
8.	Цури течност кроз заптивни прстен задњег поклопца цилиндра кочнице	– Недовољно сабијен бакарни заптивни прстен – Оштећен заптивни прстен	– Момент кључем притегнути задњи поклопац моментом од 3924 Нм (тех. орг.) – Прекинути гађање, средство упутити на ремонт, ради замене прстена

1	2	3	4
9.	Цурење течности око цревног прикључка хидрауличне кочнице	– Не заптива бакарни заптивни прстен	– Дотегнути цевни прикључак. Ако цурење не престане заменити заптивач (тех. органи)
10.	Цури течност кроз заптивне прстенове прикључка цеви и компензатора	– Недовољно притегнути заптивни прстенови	– Притегнути прикључке, ако цурење не престане заменити прстенове
11.	Цури течност кроз заптиваче клипњаче кочнице	– Недовољно затегнута навртка заптивача	– Притегнути навртку
12.	Цури течност на вентилу компензатора	– Недовољно притегнута навртка	– Притегнути навртку
13.	Цури течност кроз вентил повратника	– Недовољно увијен вентил повратника – Оштећени делови вентила	– Увити вентил повратника до краја – Заменити неисправне делове (тех. орган)
14.	Не цури течност али опада притисак у повратнику	– Не постоји хидраулично заптивање	– Извршити хидраулично заптивање
15.	Цурење течности поред заптивне кутије	– Недовољно притегнути заптивни бакарни прстен	– Притегнути заптивни прстен, притезањем вијка
16.	Цури течност кроз заптиваче клипњаче повратника	– Оштећени заптивачи	– Оруђе упутити у радионицу на оправку
17.	Дугачко трзање цеви, нормално враћање	– Неисправан показивач дужине трзања – Недовољно течности у хидрауличној кочници	– Прегледати и проверити клизач, ослабљену или поломљену опругу клизача заменити исправном – Проверити количину течности у хидрауличној кочници и по потреби додати

1	2	3	4
18.	Дугачко трзање цеви и непотпуно враћање	– Мали притисак у повратнику или недовољно течности у хидрауличној кочници	– Проверити притисак у повратнику и количину течности у кочници, те додати течност или повећати притисак
19.	Кратко трзање цеви а враћање споро или недовољно	– Згушњавање течности у противтрзајућем уређају и мазива на клизачима колевке (ова појава је карактеристична за ниске температуре)	– Изабрати смањена пуњења и нагиб цеви ближи 45° да би се остварио жељени домет, те тако испалити 3–5 метака, док трзање и враћање цеви не постане нормално
20.	Трзање цеви, нормално враћање цеви са ударом	– Неисправан вентил контраклипњаче или ослабила – поломљена опруга вентила	– Заменити хидрауличну кочницу (тех. орг.)
21.	Недовољно враћање трзање нормално	– Мали притисак у повратнику – Не ради компензатор	– Проверити притисак у повратнику и повећати га по пропису – Оруђе упутити у радионицу
		3. НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМА ЗА ДАВАЊЕ ПРАВЦА И НАГИБА ЦЕВИ	
22.	Тешко и неравномерно ради механизам за давање правца цеви	– Запрљано завојно вретено или навртке – Рисеви и оштећења на завојном вретену – Нема потребног зазора између ослоних површина горњег и доњег лафета	– Расклопити механизам, прегледати, очистити и подмазати – Расклопити механизам, поравнати рисеве, подмазати све делове (тех. органи) – Подесити зазор (тех. органи)
23.	Тешко ради механизам за давање нагиба цеви	– Нечистоћа на зупчанику и зупчастом сектору – Убоји на зупцима сектора или зупчаника – Велики или недовољан притисак у изравњачима	– Очистити зупчаник и назубљени сектор и подмазати – Поравнати делове пажљиво турпијом или брусним папиром – Подесити притисак у изравњачима
24.	Цурење течности из изравњача	– Неисправни заптивачи	– Заменити изравњач (тех. органи)
25.	Нема цурења течности али пада притисак у изравњачу	– Недовољно затворени вентили изравњача – Нема довољно течности у изравњачима	– Затворити вентиле до краја – Проверити количину течности и по потреби додати течности

1	2	3	4
		4. НЕИСПРАВНОСТ НИШАНСКИХ СПРАВА	
26.	Ненормална одступања падних тачака пројектила од циља	– Грешке у елементима за гађање и у заузимању елемената – Неправилно подешене нишанске справе	– Проверити елементе за гађање и преконтролисати заузимање елемената – Обуставити гађање и проверити нишанске справе
27.	Нестао мехур уздужне или попречне либеле	– Разбијена ампула либеле	– Заменити неисправну либелу (тех. орган)
28.	Тежак рад механизма даљинара за отклањање утицаја косине оруђа	– Нечистоћа, старо згуснуто мазиво или рисеви на вијку	– Расклопити механизам даљинара, очистити и подмазати, а ако има рисева пажљиво их поравнати (тех. орган)
29.	Велико неповратно осциловање даљинара	– Недовољно притегнут вијак – Ослабила или поломљена опруга – Повећан зазор осовине	– Одвртком притегнути вијак – Заменити опругу (тех. орган) – Заменити осовину (тех. орган)
30.	Велико неповратно уздужно осциловање даљинара и велики мртви ход справе таб. углова	– Нечистоћа у ексцентричној осовини пужног кола справе табличних углова или ослабиле (поломљене) опруге	– Очистити прљавштину и подмазати, заменити поломљену опругу (тех. орган)
31.	Велики мртви ход месне справе даљинара	– Нечистоћа у споју осовине пужног сектора, вијка либеле и пужа – Ослабиле или поломљене опруге	– Очистити и подмазати (тех. орган) – Заменити неисправне опруге (тех. орган)
		5. ХИДРАУЛИЧНА ДИЗАЛИЦА ОРУЂА	
32.	Дизалица не врши функцију	– Неисправни вентили – Нема довољно течности	– Испрати вентиле и по потреби заменити их (тех. органи) – Додати течност
33.	Цури течност из цилиндра	– Неисправни заптивачи	– Средство упутити у радионицу

1	2	3	4
34.	Течност прска кроз заптивни уређај клипњаче пумпе	– Одвијена навртка носача заптивача	– Притегнути навртку
		6. УРЕЂАЈ ЗА ПОДИЗАЊЕ ТОЧКОВА	
35.	Не врши се раздвајање латастих полуга	– Неисправна ручна пумпа – Нема довољно течности у резервоару пумпе	– Заменити пумпу (тех. орган) – Долити течност
36.	Цурење течности између клипњаче и цилиндра	– Неисправни заптивачи	– Заменити хидраулични цилиндар
37.	Цурење течности на спојевима цеви, вентила, резервоара и цилиндра	– Непритегнуте навртке и прикључци	– Притегнути навртке прикључака
		7. РАДНА КОЧНИЦА	
38.	Кочница не врши функцију	– Оштећено црево – Нечисти вентили – Неисправна спојничка глава	– Заменити неисправно црево – Очистити вентиле (трх. орган) – Заменити спојничку главу
39.	Слабо кочење	– Кочнице неподешене – Замашћени делови кочнице – Истрошене облоге кочнице	– Подесити кочнице – Опрати замашћене делове ДРНЧ-ом – Извршити замену облога или папуча коч.
40.	Јако загревање кочионог добоша, непотпуно ослобађање кочнице	– Поломљена опруга – Кочнице неподешене (зазор између облога и добоша)	– Заменити опругу кочионих папуча – Извршити подешавање зазора

СКРАЋЕНИЦЕ

В

ВМ-2 Вишенаменска маст

Д

ДРНЧ Детергентни раствор за чишћење наоружања
Д1 Први додавач
Д2 Други додавач
Д3 Трећи додавач
Д Даљина до циља у метрима

З

З Ознака за успорено дејство код упаљача РГМ-2
ЗУОН Заштитно уље опште намене
ЗП-М Заштитни подмаз

К

km/čas Брзина кретања вучног возила у километрима на час
КО Командир одељења

М

МТС Материјално техничка средства
МК Маст за кожу

Н

Н Нишанџија

О

О Ознака на упаљачу РГМ-2 за тренутно и инерционо дејство

П

ПН Помоћник нишанџије
П Пунилац
ПП Помоћник пуниоца

Р

РАП Резервни алат и прибор

С

СЗН-М Солвент за заштиту наоружања

Т

Т Ознака тренутног дејства код упаљача УТИУ М-72
ТФ Ознака тренутно-фугасног пројектила
Т Темпирач

У

У Ознака за успорено дејство код упаљача УТИУ М72
УД Ознака за ударно дејство код темпирног упаљача Д-1-У
УМ-2 Универзална маст
Ук Укупно клаћење
Ун Неповратно клаћење

Х

ХТ 152 mm М-84 Хаубица топ 152 mm модел М-84
ХУНТ– С Хидраулично уље за ниске и средње температуре

Ликовно-графички уредник
Слободан Михаиловић

Технички цртач
Весна Михајловић

Коректор
Анђелија Косановић

Технички секретар
Слободанка Пантелић